



BACHELORARBEIT

Frau
Anna Dieseldorff

**Tourismus und Klimawandel –
Auswirkungen und Anpassungsstrategien am Fallbeispiel der Malediven.**

2017

BACHELORARBEIT

Tourismus und Klimawandel – Auswirkungen und Anpassungsstrategien am Fallbeispiel der Malediven.

Autorin:
Frau Anna Dieseldorff

Studiengang:
Business Management

Seminargruppe:
BM14wT1-B

Erstprüfer:
Professor Heinrich Wiedemann

Zweitprüfer:
Daphne Dress

Einreichung:
München, 06.06.2017

BACHELOR THESIS

Tourism and Climate Change - Effects and adaptation strategies in the case of the maledives.

author:

Ms. Anna Dieseldorff

course of studies:

Business Management

seminar group:

BM14wT1-B

first examiner:

Professor Heinrich Wiedemann

second examiner:

Daphne Dress

submission:

Munich, 06.06.2017

Bibliografische Angaben

Dieseldorff, Anna:

Tourismus und Klimawandel – Auswirkungen und Anpassungsstrategien am Fallbeispiel der Malediven

Tourism and Climate Change - Effects and adaptation strategies in the case of the maledives.

53 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2017

Abstract

Die Folgen des Klimawandels sind auch auf den Malediven spürbar. Der Tourismussektor, der besonders vom Klima abhängig ist, nimmt auf dem Inselstaat eine lebenswichtige wirtschaftliche und soziale Rolle ein. Die tiefgreifenden Veränderungen des Klimas haben umfassende Folgen auf den sozialen, wirtschaftlichen und touristischen Sektor. Touristische Destinationen müssen einerseits Anpassungen des Tourismusangebotes vornehmen, aber auch Strategien entwickeln, die dem Schutz der Umwelt und damit einer Stabilisierung des Klimas dienen, um weiterhin auf dem Tourismusmarkt bestehen zu können.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	VIII
1 Einleitung	1
1.1 Hinführung zur Thematik	1
1.2 Forschungsfrage	2
1.3 Frage der Methodik	3
1.4 Aufbau der Arbeit	4
2 Aktueller Stand der wissenschaftlichen Forschung	6
2.1 Tourismus- und Destinationsmanagement.....	6
2.1.1 Begriffserklärungen und theoretische Ansätze.....	6
2.1.2 Wirtschaftliche Dimension des Tourismus	9
2.1.3 Aktuelle Reisetrends	11
2.1.4 Einstellungen der Touristen zum Klimawandel	13
2.2 Klimawandel	14
2.2.1 Begriffserklärungen	14
2.2.2 Natürliche und menschengemachte Klimaveränderungen	16
2.2.3 Auswirkungen des Klimawandels auf den Tourismus	22
3 Klimawandel auf den Malediven	27
3.1 Naturräumliche Voraussetzungen	27
3.2 Wirtschaftliche Bedeutung des Tourismus	28
3.3 Auswirkungen des Klimawandels auf die Küste und Unterwasserwelt der Malediven	31
3.3.1 Küste	32
3.3.2 Unterwasserwelt.....	33
4 Best Practice Beispiele	37
4.1 Juist	37
4.2 Grenada	38
4.3 St. Peter-Ording	39
5 Anpassungs- und Verminderungsstrategien für die Destination Malediven.....	42

5.1	Anpassungsstrategie Küste.....	42
5.2	Anpassungsstrategie Unterwasserwelt	45
5.3	Verminderungsstrategien	47
5.3.1	Umweltgerechte Energiewirtschaft.....	48
5.3.2	Verkehrsmanagement	49
6	Schlussbetrachtungen	52
6.1	Fazit.....	52
6.2	Forschungsausblick.....	53
	Literaturverzeichnis	XI
	Anlagen	XIX
	Anlage A.....	XIX
	Definitionen der IPCC-Szenarien nach dem IPCC:.....	XIX
	Eigenständigkeitserklärung	XXI

Abkürzungsverzeichnis

AOSIS	Allianz der kleinen Inselstaaten
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CLM	Climate Local Model
CSR	Corporate Social Responsibility
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ITB	Internationale Tourismus Börse
NOOA	National Oceanic and Atmospheric Administration
REMO	Regionalmodell
STAR	Statistisches Regionalisierungsmodell
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UNWTO	Welttourismusorganisation
WMO	World Meteorological Organization
WTTC	World Travel & Tourism Council
WTO	World Trade Organization

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Weltweite Tourismuseinnahmen von 2000 bis 2015 in Milliarden US-Dollar. ...	11
Abbildung 2: Schwankungen der Konzentration des Kohlendioxid (grüne Kurve) und der Temperatur (graue Kurve) der ca. letzten 400 000 Jahre	20
Abbildung 3: Top 10 Kriterien von deutschen Urlaubsgästen für die Destinationsentscheidung 2009	23
Abbildung 4: Anzahl der Ankünfte auf den Malediven	29

1 Einleitung

Der Klimawandel betrifft die gesamte Wirtschaft. Grundlegende Veränderungen wie z.B. die Veränderung des Niederschlags, die Erosion, das Artensterben führen gegebenenfalls zu starken Verlusten im Tourismus. Da sich das Reiseverhalten der Touristen, aber auch die örtlichen Gegebenheiten der betroffenen Destinationen ändern, müssen dringend Wege gefunden und gegangen werden, diese Entwicklung abzubremesen. Durch die globalen Einflüsse und die derzeitige politische Situation scheint eine Umkehr unmöglich zu sein.

1.1 Hinführung zur Thematik

Dass sich das Weltklima verändert, ist eine unumstrittene Tatsache. So verzeichnet die US-Ozeanografie und Wetterbehörde NOAA 2016 weltweit die höchsten Temperaturen seit Beginn der Wetteraufzeichnungen in 1800.¹ Der jährlich erscheinende Jahresbericht der WMO (World Meteorological Organization) bestätigt diese Entwicklung. Die globale Temperatur war 2016 im Durchschnitt 1,2°C über den im vorindustriellen Zeitraum gemessenen Werten. Vor allem in arktischen Regionen waren drastische Anstiege zwischen 3°C und 7°C zu vermerken. Die daraus entstehende, zunehmende Eisschmelze hat dazu geführt, dass 2016 der Meeresspiegel um 15 mm gestiegen ist. Zudem waren die Ozeane 2016 von einem extremen El Niño Phänomen betroffen. Diese Klima-anomalie tritt hauptsächlich im Pazifikraum im Abstand von 2 bis 7 Jahren auf und ist eine erhebliche Oberflächenwassererwärmung vor den Küsten von Peru und Ecuador, die zu drastischen Störungen der Wetterverhältnisse mit Überschwemmungen und Dürren im pazifischen und afrikanischen Raum führt. Das El Niño Phänomen wird durch den Treibhauseffekt verstärkt, so dass es zu einer Beschleunigung und Intensivierung der damit zusammenhängenden Wetterveränderungen kommt.²

¹ Vgl. NOAA, www.noaa.gov, [Stand 31.03.2017]

² Vgl. El Niño, www.elnino.info, [Stand 31.03.2017]

Die daraus entstandenen höheren Wassertemperaturen haben unter anderem zu einem weltweiten Korallensterben geführt, mit dem vor allem das UNESCO Weltnaturerbe, das Great Barrier Reef, zu kämpfen hat.³

Im Hinblick auf den Umwelt- und Klimaschutz werden in verschiedenen betroffenen Wirtschaftssektoren Anpassungen vorgenommen. Die starke Abhängigkeit des Tourismussektors vom Klimawandel wurde bereits 2008 durch eine Studie von KPMG belegt. Die "Climate Changes Your Business Studie" stuft die Tourismusbranche sowohl im Bereich "physical risk" als auch "reputational risk" in die höchste Risikokategorie "danger zone" ein. Die natürlich-physikalische Betroffenheit, von welcher eine touristische Destination stark abhängig ist, umfasst beispielsweise die steigende Anzahl an Naturkatastrophen - wie Hurrikane, Überschwemmungen und Waldbrände. Doch auch das Risiko eines schlechten Rufes beeinträchtigt Regionen stark. So besagt die Studie außerdem, dass Touristen vermehrt darauf achten, Klima schonend zu reisen, um so ihren Beitrag an der globalen Erwärmung so gering wie möglich zu halten.⁴

Vor allem sensible Destinationen, wie beispielsweise die Malediven, Bahamas oder Seychellen, müssen sich umfassend mit den Ursachen und Strategien für eine klimaschonende, nachhaltige touristische Nutzung ihrer Ressourcen entwickeln.

1.2 Forschungsfrage

Die vorliegende wissenschaftliche Arbeit hat einerseits das Ziel das Zusammenspiel zwischen dem Klimawandel und dem Tourismus, speziell auf die Malediven bezogen, aufzuzeigen. Andererseits sollen die daraus entstehenden Herausforderungen an den Inselftourismus, mögliche Anpassungs- und Verminderungsstrategien veranschaulicht und diskutiert werden. Diese werden anhand von ausgewählten Best-Practice Beispielen aufgezeigt. Die Forschungsfrage lautet deshalb: Welche Auswirkungen hat der Klimawandel auf den Inselftourismus der Malediven? Durch welche

³ Vgl. WMO, www.public.wmo.int, [Stand 31.03.2017]

⁴ Vgl. KPMG, www.greenbiz.com, [Stand 17.05.2017]

Anpassungs- und Verminderungsstrategien kann sich die Destination gegen den Klimawandel bewähren?

1.3 Frage der Methodik

Das Thema dieser Bachelorarbeit fordert eine komplexe Betrachtung der verschiedenen wissenschaftlichen Aspekte und Lehrbereiche. Seinen Ursprung hat es in den nicht-metaphysischen Real- und Erfahrungswissenschaften. „[Diese] (...) beschäftigen sich mit Gegenständen, die in der Wirklichkeit tatsächlich beobachtbar und vorhanden sind (...)“⁵. Kerngebiete sind hier in den Naturwissenschaften und in den Geisteswissenschaften zu suchen. Erstere umfassen das Gebiet der Klimatologie, zu der die gesamte Thematik des Klimawandels gehört. Die Geisteswissenschaften umfassen die Wirtschaftswissenschaften und enthalten die betriebswirtschaftliche Komponente in Form des Produktmanagements. Der noch moderne Ansatz der Tourismuswissenschaft integriert Methoden der Soziologie, der Psychologie, der Politik- und Rechtswissenschaften, sowie der Kulturwissenschaften.⁶

Die Untersuchung der Thematik beginnt mit einer ausführlichen Literatur- und Internetrecherche. Aufgrund der Aktualität des Themas, sowie der Relevanz des Klimawandels und dessen Auswirkungen auf unser alltägliches Leben lassen sich viele qualitative Quellen, wie Publikationen, Positionspapiere und Studien von Organisationen im Internet finden. Außerdem bereichern zahlreiche Bibliographien den ersten Teil der Arbeit. Die Bachelorarbeit wird rein kompilatorisch bearbeitet. Eine empirische Erhebung ist im Rahmen dieser Bachelorarbeit nicht ratsam da es über den Rahmen der Arbeit hinausgehen und auch keine allgemeingeltenden Aussagen zulassen würde.

⁵ Eichler/Camphausen/Jandt/Levin/Vollmer 2014, 7-8

⁶ Vgl. Mundt 2013, 1

1.4 Aufbau der Arbeit

Das erste Kapitel des Hauptteils befasst sich mit der komplexen, wissenschaftlichen Auseinandersetzung der zwei wesentlichen Bestandteile der Bachelorarbeit, den Tourismus und den Klimawandel. Zum einen sollen dem Leser die Begriffe Tourismusmanagement und Destinationsmanagement näher gebracht werden. Hierbei geht die Verfasserin vor allem auf bedeutsame wissenschaftliche Ansätze und Begriffserklärungen ein. Auch soll ein allgemeiner Überblick der wirtschaftlichen Dimension des Tourismus geschaffen werden. Des Weiteren werden innerhalb dieses Kapitels die aktuellen Reisetrends und die daraus resultierenden Chancen für Destinationen vorgestellt. Abgerundet wird der erste Themenbereich mit den Einstellungen der Touristen gegenüber dem Klimawandel.

Eine weitere Säule des Verständnisses ist der eigentliche Begriff des Klimawandels, welcher im zweiten Teil umfassend definiert werden soll. Hier wird mit besonderem Augenmerk auf einzelne Theorien und Klimamodelle. Hierbei soll unter anderem zwischen der natürlichen und der menschengemachten Klimaveränderung unterschieden, sowie die Auswirkungen des Klimawandels auf die Tourismusbranche erläutert werden.

Das dritte Kapitel befasst sich mit den konkreten Auswirkungen des Klimawandels auf den Malediven. Speziell wird innerhalb dieser Arbeit auf die Küste, so wie die Meeresfauna und –flora eingegangen. Vorab wird Fachliteratur herangezogen, um die Malediven hinsichtlich ihrer naturräumlichen Voraussetzungen einzuordnen. Des Weiteren soll die wirtschaftliche Bedeutung des Inseltourismus herausgearbeitet werden. Im Nachgang werden ausgewählte Best Practice Beispiele einiger Destinationen herangezogen, die veranschaulichen sollen, inwieweit bereits touristische Strategien implementiert wurden, um sich gegen den Klimawandel zu bewähren. Die daraus resultierenden Schlussfolgerungen dienen der Verfasserin dazu, den fünften Teil dieser Bachelorarbeit umzusetzen. Dieses Kapitel umfasst die konkreten Anpassungs- und Verminderungsstrategien für die Destination Malediven. Die zu integrierenden Strategien werden im Hinblick auf die bereits erfolgreich erschlossenen Best Practice Beispiele herausgearbeitet.

Abschließend wird das Zusammenspiel von Tourismus und Klimawandel kritisch beleuchtet und ein Bogen zum sachlichen Beginn dieser Arbeit gezogen. Die Verfasse-

rin wird zudem weiteren Forschungsbedarf anmerken, der innerhalb dieses komplexen und hochaktuellen Fachgebiets besteht.

2 Aktueller Stand der wissenschaftlichen Forschung

Zum Verständnis wird dem Leser in diesem Kapitel der momentane Stand der aktuellen wissenschaftlichen Forschung hinsichtlich der Hauptbestandteile dieser Arbeit, dem Tourismus und dem Klimawandel, näher gebracht.

2.1 Tourismus- und Destinationsmanagement

Das Kapitel 2.1 dient den wesentlichen Grundlagen des Tourismus- und Destinationsmanagements. Nach der Definition von Hans Ulrich, Begründer der St. Galler Management-Lehre, wird als Management die Gestaltung und Lenkung zweckorientierter sozialer Systeme verstanden.⁷ Auch der Tourismus kann als ein solches System bezeichnet werden, das mit dem Markt und der Gesellschaft in engen wechselseitigen Beziehungen steht. So gehen beispielsweise von der Umwelt Einflüsse auf das touristische System aus. Ein sehr plakatives Beispiel sind hier die sich wandelnden Werteveränderungen innerhalb der Bevölkerung. Laut der UNWTO bezeichnet Destinationsmanagement diejenigen führenden Organisationseinheiten, die verschiedenen Behörden, Stakeholder und Fachleute umfassen, um die Partnerschaften eines Tourismussektors zu einer Zielvision zu vereinen. Das Destinationsmanagement umfasst sowohl die Koordination und Verwaltung bestimmter Aktivitäten, als auch die Umsetzung von politischen Vorgaben, strategischer Planung, Produktentwicklung, Werbung, sowie Marketing.⁸

2.1.1 Begriffserklärungen und theoretische Ansätze

Der Begriff Tourismus lässt sich aus dem griechischen tornos für ein zirkelähnliches Werkzeug, dem lateinischen Wort tornare und dem französischen tour ins Englische und Deutsche ableiten.⁹ Gemeinsam haben die Begriffe die Bedeutung eines Weges,

⁷ Vgl. Ulrich 2013, 13

⁸ Vgl. WTO, www.destination.unwto.org, [Stand 06.04.2017]

⁹ Vgl. Schnellbacher 2006, 12

welcher vorerst weg vom Ursprungsort führt, jedoch nach einer Verweildauer zurück zum Ausgangspunkt führt. Der Begriff Tourismus lässt sich mit dem deutschen Begriff des Fremdenverkehrs gleichsetzen.¹⁰ Dieser etablierte sich bereits im Laufe des 19. und 20. Jahrhunderts in Deutschland und umfasste alle Tätigkeiten, die im Zusammenhang mit Reisen standen. Heutzutage wird der Begriff Fremdenverkehr im deutschsprachigen Raum nur noch mit dem nationalen und binnenwirtschaftlichen Tourismus in Verbindung gebracht.¹¹ „Tourismus oder Fremdenverkehr umfasst den nationalen und internationalen Reiseverkehr, d.h. Verkehr von Reisenden (oder Touristen) zwischen Heimatort und Reiseziel, den vorübergehenden Aufenthalt (Orts-) Fremder am Reiseziel sowie die Organisation der Reisevorbereitung und Reisenachbereitung am Heimatort“¹² so laut Walter Freyer. Die sich deckende Definition der Welttourismusorganisation UNWTO und der von Kaspar – Professor an der Universität in St. Gallen – ist heutzutage die wohl bekannteste Definition des Begriffes. So ist der Tourismus „als Gesamtheit der Beziehungen und Erscheinungen, die sich aus der Ortsveränderung und dem Aufenthalt von Personen ergeben, für die der Aufenthaltsort weder hauptsächlich und andauernder Wohn-, noch Aufenthaltsort ist, [zu] [verstehen]“. ¹³

Beide Definitionen umfassen drei Elemente, die den Tourismus kennzeichnen. In der Literatur stellt man diese als die konstitutiven Elemente des Tourismus dar. Sie umfassen die Tatsache des Ortswechsels der Personen, der über den normalen Aufenthaltsort der Person hinaus geht und i.d.R. „fremd“ ist. Den vorübergehenden Aufenthalt an dem besagten fremden Ort, der über Stunden, Tage, Wochen oder Monate andauert und schließlich das Motiv des Ortswechsels. Tourismus umfasst meist die Reisen, die zwischen 1 und 4 Wochen andauern und der privaten Erholung dienen. Geschäftsreisen werden stattdessen nicht immer dem touristischen Kernbereich zugeordnet.¹⁴

Tourismus ist eine der weltweiten Wachstumsbranchen der Zukunft. Der stetig steigende Wettbewerb in der Tourismusbranche führt dazu, dass herkömmliche Unter-

¹⁰ Vgl. Mundt 2013, 1-2

¹¹ Vgl. Freyer 2015, 8

¹² ebd.

¹³ Kaspar 1996, 16

¹⁴ Vgl. Freyer 2015, 3-4

nehmensführungsformen nicht mehr Erfolg bringend funktionieren und die Führungskräfte neue Strategien und Konzepte implementieren müssen. So haben verschiedene Managementformen, wie beispielsweise das Destinationsmanagement, das Umweltschutzmanagement oder das CSR Management Einzug in die Tourismusorganisationen gefunden.

Das Destinationsmanagement befasst sich mit der strategischen Ausrichtung einer touristischen Destination. Laut Walter Freyer „sind (touristische Destinationen) geografische, landschaftliche, sozio-kulturelle oder organisatorische Einheiten mit ihren Attraktionen, für die sich Touristen interessieren.“¹⁵ Die UNWTO hat 2002 einen heutzutage sehr verbreiteten Definitionsansatz hervorgebracht. Laut der Organisation ist eine touristische Destination ein physischer Raum, in der ein Tourist mindestens eine Übernachtung verbringt. Es umfasst touristische Produkte, touristische Ressourcen oder Attraktionen innerhalb der Destination. Diese hat sowohl physische als auch administrative Grenzen, die durch ihre Verwaltung definiert werden. Die Wettbewerbsfähigkeit der Destination wird zum großen Teil von der Wahrnehmung der Touristen und dem Image der Destination geprägt.¹⁶ Doch die wohl am meisten anerkannte Definition stammt von Bieger. Diese baut auf der Definition der UNWTO auf und stellt fest, dass die Destination aus Sicht des Nachfragers in Abhängigkeit von dessen Bedürfnissen und dessen Wahrnehmung zu definieren ist und die zur Bedürfnisbefriedigung bereitgestellten Dienstleistungen als ein Produkt zu verstehen sind.¹⁷ Im Folgenden liegt der Verwendung des Begriffes Destination diese Definition zugrunde.

Jede Destination hat ein ursprüngliches Angebot, welches nicht speziell für den Tourismus erschaffen wurde. Die Lehre des Tourismus bezeichnet dies als das Angebot an ursprünglichen Faktoren. Im Einzelnen zählen dazu das naturgegebene Angebot und die anthropogenen Faktoren. Als naturgegebenes Angebot versteht man die Landschaft, das Klima, Wetter, Flora und Fauna. Zu den anthropogenen Faktoren gehören die Landeskultur, Tradition, Sprache, Brauchtum, usw. Des Weiteren zählt man die allgemeine Infrastruktur dazu, die einen großen Einfluss auf den Tourismus

¹⁵ Freyer 2015, 320

¹⁶ Vgl. ebd.

¹⁷ Vgl. Bieger/Beritelli 2013, 53-54

nimmt, mit Politik, Bildung, Ver- und Entsorgung. Diese Faktoren wirken wie Anziehungskräfte oder Attraktionen für Touristen und gelten mitunter als die Hauptmotivatoren für eine Reise.¹⁸

2.1.2 Wirtschaftliche Dimension des Tourismus

Der Tourismus ist eine der weltweiten Wachstumsbranchen der Zukunft, die zu Wachstum und Beschäftigung beiträgt. Bis zum Jahr 2030, so schätzt die UNWTO, wird die Zahl an Touristen, die Auslandsreisen machen, weltweit auf 1,8 Milliarden steigen.¹⁹ Das Geschäftsvolumen, der Tourismuswirtschaft, gleicht dem der Ölindustrie, der Lebensmittelbranche oder gar der Automobilbranche. Der Tourismus ist somit zu einem wichtigen, weltweiten Knotenpunkt für Handel und Wirtschaft geworden und stellt in vielen ärmeren Regionen die Haupteinkommensquelle dar.²⁰ Das World Travel and Tourism Council (WTTC) belegt erneut das überdurchschnittliche Wachstum der Tourismusbranche, die einen Anteil von 10,2% am Welt-Bruttoinlandsprodukt ausmacht. Die Branche beschäftigt aktuell 292 Millionen Menschen und ist damit eine der wichtigsten Beschäftigungsgrundlagen weltweit. Auch im weltweiten Sektorenvergleich wächst die Reisebranche überdurchschnittlich. Dazu gehören sowohl die Nachfrager als auch jegliche touristische Produkte, die mit dem Reiseverkehr in Zusammenhang stehen.²¹

Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Tourismus kann man am Anteil des BIP einer Nation und am Anteil der Beschäftigten in der Branche erkennen. Darüber hinaus fördert der Tourismussektor weitere Wirtschaftszweige, wie beispielsweise Handel, Gewerbe, Verkehr oder Infrastruktur. Aufgrund dessen, dass der Tourismussektor abhängig von und in ständiger Wechselbeziehung mit seiner Umgebung steht, profitieren andere Branchen von ihm. Der Tourismus bringt viele positive Auswirkungen mit sich. So verbessert er die Lebensqualität der Bewohner durch den Ausbau der Infrastruktur (Museen, Wellness-Einrichtungen, Bars) und er erhöht den Bekanntheitsgrad des Ortes. Zudem schafft die Tourismusindustrie viele Arbeitsplätze und

¹⁸ Vgl. Freyer 2015, 323-327

¹⁹ Vgl. Germany Trade & Invest, www.gtai.de, [Stand 06.04.2017].

²⁰ Vgl. WTO, www2.unwto.org, [Stand 06.04.2017]

²¹ Vgl. WTTC, www.wttc.org, [Stand 06.04.2017]

ermöglicht ein höheres Bildungsniveau der Bevölkerung. Durch die Erschließung neuer Märkte für einheimische Produkte ergeben sich weitere Destinationen. Positiv ergibt sich dadurch eine Verringerung der Abhängigkeit von internationalen Konzernen, sowie eine Erhöhung der Angebotsvielfalt.²²

Um die wirtschaftliche Bedeutung des Tourismus zu messen, bedient man sich der relativen und absoluten Kennzahlen. So umfassen die absoluten Kennzahlen die Anzahl der Ankünfte und Übernachtungen, die Reisedauer in Tagen, sowie die Reiseausgaben. Die relativen Kennzahlen hingegen befassen sich mit der Reisehäufigkeit und der Reiseintensität, sowie den durchschnittlichen Reiseausgaben. Letztere Werte haben gegenüber den absoluten Kennzahlen einen höheren Aussagewert, da sie in Bezug zueinander gesetzt werden können, sich auf eine einheitliche Größe beziehen und so miteinander vergleichbar sind.²³

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Tourismusbranche eine der wichtigsten Wachstumsbranchen weltweit ist. Die WTO bescheinigt der Branche ein stetiges Wachstum, obgleich es durch Epidemien, kriegерischen Handlungen und weltweiter Terrorgefahr zu starken Schwankungen kommen kann.²⁴ Wie Abbildung 1 verdeutlicht, sind die globalen Einnahmen aus der Tourismusbranche trotz Einbrüchen seit 2000 kontinuierlich bis 2012 gestiegen und seit dem auf einem annähernd gleichen hohen Niveau verblieben.

²² Vgl. Berg 2014, 13-19

²³ Vgl. ebd.

²⁴ Vgl. WTO, www.wto.org, [Stand 06.04.2017]

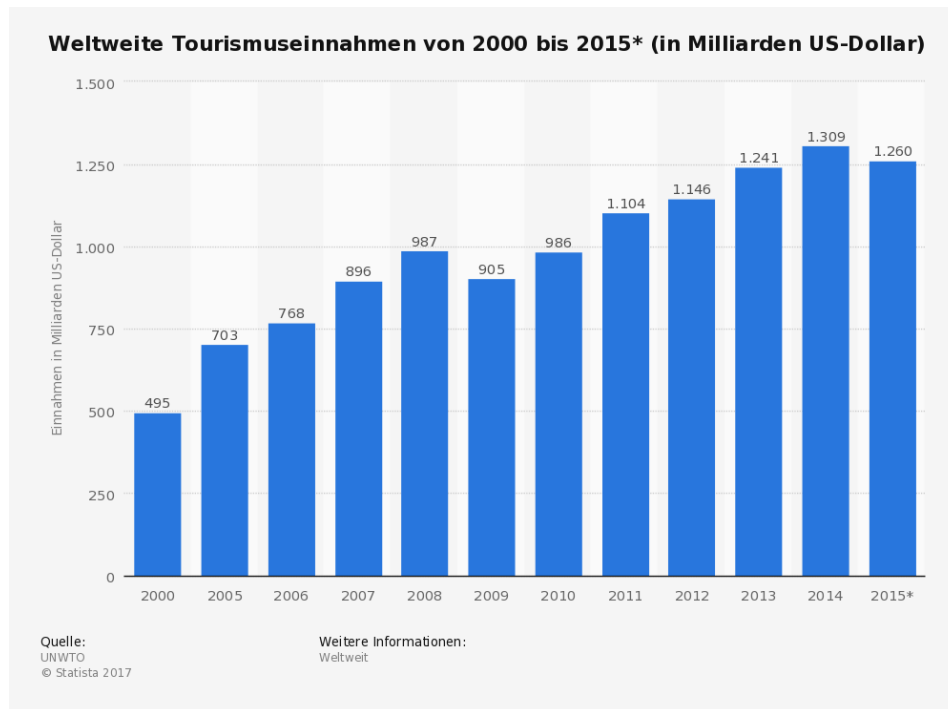


Abbildung 1: Weltweite Tourismuseinnahmen von 2000 bis 2015 in Milliarden US-Dollar.²⁵

2.1.3 Aktuelle Reisetrends

In diesem Kapitel soll auf aktuelle Megatrends eingegangen werden, die einen direkten Einfluss auf das weltweite Reiseverhalten haben. Ein Megatrend ist eine Entwicklung, die eine Halbwertszeit von mindestens 50 Jahren aufweisen muss. Zudem wirkt sich ein Megatrend auf alle Lebensbereiche, wie die Ökonomie, die Politik, die Ökologie und die Wirtschaft aus. Durch ihren globalen Charakter sind sie weltweit zu spüren, auch wenn die Auswirkungen unterschiedlich ausgeprägt sind.²⁶

Die Entwicklungen, die aus einem Megatrend resultieren, finden dabei in einem langsamen Prozess statt, führen jedoch weltweit langfristige und grundlegende Verände-

²⁵ Statista, www.de.statista.com, [Stand 06.04.2017]

²⁶ Vgl. Horx, www.horx.com, [Stand 06.04.2017]

rungen herbei. Das Zukunftsinstitut²⁷ erforscht die Trend- und Zukunftsforschung in Deutschland und hat diverse Megatrends belegt, die im Folgenden näher erläutert werden:

Der **demographische Wandel** zählt zu einem der prägendsten Megatrends des 21. Jahrhunderts. So beeinflusst die steigende Lebenserwartung das gesamte ökonomische System und stellt die Gesellschaft vor neuen Herausforderungen. Die daraus resultierende Zielgruppe wird als Best Ager, Generation Gold oder Silver Surfer bezeichnet. Sie zeichnen sich durch ihre Finanzstärke, mehr Freizeit und hohe Qualitätsansprüche aus. Besonders beliebt innerhalb dieser Zielgruppe, sind Sprach- und Studienreisen, sowie personalisierte Erlebnisreisen. Dabei müssen Reiseveranstalter auf die besonderen Bedürfnisse eingehen, wie beispielsweise höhere Sicherheitsstandards oder eine medizinische Versorgung vor Ort.

Ein weiterer Trend ist die zunehmende **Multioptionalität**. Ein Tourist hat heutzutage breitgefächerte Interessen und möchte diese auch im Urlaub ausleben, um möglichst viel zu erleben. Dieser Trend steht in enger Verbindung mit der steigenden **Individualisierung**. Die Reisenden möchten ein individuell abgestimmtes Paket angeboten bekommen, welches genau den eigenen Wünschen und Bedürfnissen entspricht. Standardisierte Pauschalreisen stellen einen Kunden heutzutage nicht mehr zufrieden.

Auch im Bereich **Gesundheit** und **Entschleunigung** gibt es gravierende Veränderungen, so spielt hier das Wohlbefinden der Reisenden eine große Rolle. Aufgrund der zunehmenden Globalisierung und des immer rapider ablaufenden Alltags der Kunden möchten diese den Urlaub nutzen, um gesund zu bleiben und sich zu stärken. Vor allem Angebote, bei denen sowohl Erholung als auch körperliche und geistige Aktivität gegeben sind, steigen in der Beliebtheit.²⁸

Doch auch der **Klimawandel** ist ein wichtiger Trend. Eine Nachhaltigkeits-Studie der TUI-Gruppe hat ergeben, dass sowohl ökologische, als auch soziale Nachhaltigkeit, im Aufschwung sind. Der Schutz der Umwelt, Artenvielfalt, bessere soziale Stan-

²⁷ Vgl. Zukunftsinstitut, www.zukunftsinstitut.de, [Stand 06.04.2017]

²⁸ Vgl. Adjouri/Büttner 2008, 265-267

dards für die lokale Bevölkerung im Gastland sind Faktoren die bei der Reiseplanung immer wichtiger werden. So belegt die Studie auch, dass eine Zielgruppe von knapp 40 Prozent umweltfreundlicher und nachhaltiger reisen will.²⁹

2.1.4 Einstellungen der Touristen zum Klimawandel

Wenn Destinationen durch Umweltschäden unattraktiv für Touristen geworden sind, muss mit großen Arbeitsplatzverlusten und wirtschaftlichen Einbrüchen gerechnet werden, so der Generalsekretär der Tourismusorganisation der Vereinten Nationen Francesco Frangialli am zweiten Tag der Internationalen Konferenz der UNWTO. Menschen werden immer das Bedürfnis haben in den Urlaub zu fahren. Sollte die Ungestörtheit des Urlaubs nicht mehr gewährleistet sein, würden sich die Urlauber der Zukunft entscheiden weniger oder gar nicht mehr zu reisen. Arbeitsplatzverluste und wirtschaftliche Einbrüche wären die Folge. So müssen Destinationen aktiv dem Klimawandel entgegenwirken und Touristen passende Angebote bieten, die sich den klimatischen Gegebenheiten anpassen.³⁰

Fakt ist, dass mehr als 90 Prozent der Europäer von der Wichtigkeit des Klimawandels überzeugt sind und vier von fünf Personen anthropogene Ursachen als den Auslöser ansehen. Ende 2009 stand der Klimawandel unter den globalen Problemen als das zweitwichtigste Problem hinter „Armut, Nahrungs- und Trinkwassermangel“, dabei ist zu beachten, dass dies in einer Wechselbeziehung zum Klimawandel steht. Außerdem sagt die Mehrheit der EU-Bürger und Bürgerinnen, dass nationale Regierungen und die EU mehr für den Klimaschutz in allen Wirtschaftsbereichen tun sollten.³¹

„Ein steigendes Gesundheits-, Umwelt- und Klimabewusstsein führt dazu, dass immer mehr Urlauber bereit sind, klimafreundliche Angebote zu suchen und dafür auch zahlen.“³² So machen sich, laut einer Statista Umfrage 2017, 41 Prozent der Befragten manchmal Gedanken über Nachhaltigkeit, während ihrer Urlaubsreisen. 23 Pro-

²⁹ Vgl. TUI, www.tuigroup.com, [Stand 06.04.2017]

³⁰ Vgl. Spiegel, www.spiegel.de, [Stand 28.04.2017]

³¹ Vgl. Altner/Leitschuh/Michelsen et al. 2011, 129

³² Kreilkamp 2011, 216

zent geben an, sich oft mit dem Thema zu beschäftigen und 6 Prozent beziehen das Thema Nachhaltigkeit immer in ihre Urlaubsplanung ein. Nur 9 Prozent der Befragten gibt an, sich nie damit zu beschäftigen.³³

Fakt ist, dass der Klimawandel ein wichtiger Faktor in den Reiseentscheidungen ist. Destinationen können sich klar positionieren, indem sie von einer Vielzahl an Umweltsiegeln oder Zertifikaten profitieren und sich von ihnen auszeichnen lassen. Außerdem können sie den Umweltschutz aktiv in Informations- und Aufklärungskampagnen aufnehmen, um dem potenziellen Urlauber zu signalisieren, dass sie sich aktiv mit dem Thema auseinandersetzen und Strategien entwickeln, um sich gegen den Klimawandel zu bewähren.

2.2 Klimawandel

Im folgenden Kapitel werden dem Leser die Grundlagen des Begriffes Klimawandel näher gebracht sowie diverse Klimamodelle skizziert. Außerdem soll der Unterschied zwischen der natürlichen und der menschengemachten Klimaveränderung verdeutlicht werden, sowie ein Überblick über die Auswirkungen des Klimawandels auf den Tourismus gegeben werden.

2.2.1 Begriffserklärungen

Bevor auf die Definition von Klimawandel eingegangen werden kann, müssen vorab die zentralen Begriffe Klima, Wetter und Witterung verständlich gemacht werden, da diese oftmals als Synonym verwendet werden. So bezeichnet der Begriff Wetter die schnell ablaufenden Prozesse und Zustände in der Atmosphäre, in Relation zur Zeit. Das Wetter beschreibt die Gesamtheit der meteorologischen Größen, wie Lufttemperatur, Luftfeuchte, Sonnenstrahlung, usw., an einem bestimmten Tag oder in einer Woche. Der Ablauf des Wetters über einen längeren Zeitraum, der über Tage, Wochen, Monate und Jahreszeiten variieren kann, wird durch den Begriff der Witterung definiert. Das Klima hingegen ist die Gesamtheit aller an einem Ort möglichen Wet-

³³ Vgl. Statista, de.statista.com, [Stand 28.04.2017]

terzustände betrachtet über einen längeren Zeitraum unter Einbeziehung aller verschiedenen tages- und jahreszeitlichen Schwankungen und charakteristischen meteorologischen Eigenschaften über einen längeren Zeitraum (wie z.B. Extremwerte, Häufigkeitsverteilungen, usw.).³⁴ Die WMO definiert das Klima als die Messung des Mittelwerts und der Variabilität relevanter Mengen bestimmter Variablen, wie bspw. Temperatur, Niederschlag oder Wind über einen Zeitraum von Monaten bis Tausenden oder Millionen Jahren. In der Regel wird von einer Zeitperiode von 30 Jahren ausgegangen. Das Klimasystem der Erde besteht aus fünf Hauptelementen: Die Atmosphäre, die Hydrosphäre, die Kryosphäre, die Erdoberfläche und die Biosphäre. Diese Komponenten stehen in einer stetigen Wechselbeziehung, außerdem spielen externe Faktoren, wie beispielsweise Vulkanausbrüche oder menschengemachte Einflüsse eine große Rolle.³⁵ So veröffentlichte das UNFCCC der Vereinten Nationen über Klimaveränderungen bereits 1992 eine bekannte Definition des Klimawandels: Der Klimawandel bedeutet eine Veränderung des Klimas, die direkt oder indirekt auf menschliche Aktivitäten zurückgeführt werden kann, die Zusammensetzung der globalen Atmosphäre verändert und die neben der natürlichen Klimavariabilität über vergleichbare Zeiträume beobachtet wird.³⁶ Aufgrund aktualisierter wissenschaftlicher Forschungsstände definierte der IPCC 2007 den Begriff Klimawandel neu. Laut dem IPCC bezieht sich der Klimawandel auf eine Veränderung des Zustands des Klimas, die durch Änderungen des Mittelwerts oder Variabilität seiner Eigenschaften identifiziert werden kann und die über einen längeren Zeitraum andauert. Es bezieht sich auf jede Veränderung des Klimas im Laufe der Zeit, sei es aufgrund der natürlichen Variabilität oder als Folge der menschlichen Aktivität.³⁷ Diese Verwendung unterscheidet sich von der des UNFCCC, in der sich der Klimawandel nur auf den Wandel des Klimas bezieht, der direkt oder indirekt auf menschliche Aktivitäten zurückgeführt werden kann, die die Zusammensetzung der Atmosphäre verändern.

Da die Prozesse innerhalb eines Klimasystems sehr komplex sind, müssen diese vereinfacht werden, um sie berechenbar zu machen. Zur Prognose, zur Abschätzung von Sensitivitäten, zur Untersuchung von Unsicherheiten in Parametern und Ein-

³⁴ Vgl. Hupfer/Kuttler 2005, 5

³⁵ Vgl. WMO, www.wmo.int/, [Stand 08.04.2017]

³⁶ Vgl. UNFCCC, www.unfccc.int, [Stand 08.04.2017]

³⁷ Vgl. IPCC, www.ipcc.ch/, [Stand 08.04.2017]

flussgrößen und somit auch zur Entwicklung von Strategien für Reaktionen auf den Klimawandel, werden Klimamodelle verwendet. Im Allgemeinen versteht man unter Klimamodellen ein ComputermodeLL, in dem die, für das Klima wichtigen, Komponenten beschrieben werden und Rechnungen mit konkret vorgegebenen Parametern durchgeführt werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, das Klima der nächsten Jahre zu simulieren. Um eine möglichst detailgetreue Simulation zu erhalten, erfasst das Modell alle für das Klima wichtigen Komponenten, wie die Atmosphäre und Biosphäre oder Bodenzustände.³⁸ Die globalen Klimamodelle arbeiten mit dem unteren Bereich für die zugrunde gelegten Quader bzw. Gitterboxen bei 100 x 100 Kilometern x 100 Metern, sowie bei Zeitschritten von drei Minuten. Klimatologische Phänomene wie Gewitter, die eine geringere Ausdehnung als 100 x 100 Kilometer aufweisen, werden durch empirische Datensätze geschätzt. Gerade diese Schätzwerte unterscheiden die Qualität der einzelnen Klimamodelle. So befassen sich viele Regionen mit Modellen, in denen die Größe der einzelnen Gitterboxen auf 10 x 10 Meter hinuntergebrochen wird. Dies liefert wiederum konkretere Eigenschaften als die zugrundeliegenden globalen Klimamodelle. Es gibt zwei Arten von regionalen Klimamodellen: dynamische und statistisch-dynamische. Im Gegensatz zu den dynamischen Modellen wie CLM (Climate Local Model) und REMO (Regionalmodell) werden bei den statistisch-dynamischen Modellen wie STAR (Statistisches Regionalisierungsmodell) die lokalen Wetterdaten zusätzlich berücksichtigt. Dies soll zu besseren kurzfristigen Prognosen führen, kann jedoch die langfristige Dynamik stören.³⁹

2.2.2 Natürliche und menschengemachte Klimaveränderungen

Das Klima in den Regionen der Welt wandelt sich von jeher. Dieser Wandel wird neben Veränderungen im Sonnensystem auch durch die langfristigen tektonischen Verschiebungen der Erdkruste voran getrieben. Auch die menschlichen Einflüsse haben große Auswirkungen auf die aktuelle Klimasituation. So greift unsere Spezies stark in die Umwelt ein und beeinflusst über die Emission von Treibhausgasen die

³⁸ Vgl. Slawig 2015, 4-6

³⁹ Vgl. Biebeler/Mahammadzadeh 2009, 10-14

Zusammensetzung der Atmosphäre. Folglich gab es stets Faktoren, die das Klima verändern und in keiner Verbindung zum Menschen stehen genau wie Faktoren die menschengemacht sind. Erstere sind die natürlichen Klimaveränderungen, letztere menschengemachte Klimaveränderungen.

Natürliche Klimaveränderung

Blickt man auf die Erdgeschichte zurück, so erkennt man, dass es immer wieder, zum Teil extreme, natürliche Klimaveränderungen gab. So war vor 11 000 Jahren in Mittel- und Südeuropa während der Eiszeit ein Großteil der Erde mit Eismassen bedeckt. Untersuchungen in der Sahara haben gezeigt, dass es in dieser Tausenden von Jahren große Seenlandschaften gegeben haben soll. Die Wissenschaftler gehen davon aus, dass im Erdmittelalter vor 250 bis 65 Millionen Jahren in der heutigen Arktis subtropische Verhältnisse geherrscht haben. Die natürlichen Klimaveränderungen beeinflussen somit maßgeblich die Evolution der Erde und dadurch die heutige Existenz der Menschheit.⁴⁰ Im Folgenden werden die wichtigsten natürlichen Einflussfaktoren genannt, die sich auf das globale Weltklima ausgewirkt haben:

Der Einfluss der Milankovitch-Zyklen: Eine wichtige Ursache für die natürlichen Klimaveränderungen sind die Milankovitch-Zyklen. Dies sind zyklische Änderungen der Erdtemperatur, entsprechend dem Wasserzyklus. Milutin Milankovitch, ein serbischer Astrophysiker, belegte, dass Schwankungen der Erdumlaufbahn und die dadurch veränderte Sonneneinstrahlung, mit dem Wachsen und Abschmelzen von Kontinentalmassen im Zusammenhang stehen könnten. Starke Erderschütterungen, wie Erdbeben, können die Erdachse auch leicht verschieben und somit Auswirkungen auf das Klima haben.⁴¹

Der Einfluss der Sonnenaktivität: Die Sonne ist der alleinige Energielieferant der Erde. Daher ist es verständlich, dass Änderungen der Strahlungsintensität zu unmittelbaren Auswirkungen auf die Dynamik von Wetter und Klima der Erde führen. Die Sonne bestimmt somit sowohl unser tägliches Wetter, als auch die langfristigen Klimaveränderungen. Satellitenanalysen liefern Daten über enorme Schwankungen der

⁴⁰ Vgl. Rahmstorf/Schellnhuber 2012, 17-23

⁴¹ Vgl. ebd.

Sonnenstrahlung. Die Schwankungen der Strahlungsintensität werden beispielsweise durch sogenannte Sonnenfleckenaktivitäten verursacht. Diese Flecken sind vorübergehend auftretende dunkle und kühle Flecken auf der Sonne.⁴²

Der Einfluss des Vulkanismus: Zum Zusammenhang zwischen Vulkanismus und Klima gibt es eine Vielzahl von Untersuchungen. Sie zeigen, dass insbesondere explosive Vulkanausbrüche, einen bedeutenden Einfluss auf das Klima haben. Bei der Eruption gelangt Auswurfmasse bis in die Stratosphäre, welche sich in 10 000 bis 15 000 Metern Höhe über der Erde befindet. Die in der Masse enthaltenen Sulfatpartikel reflektieren einen Teil der Sonnenstrahlung, sodass weniger Strahlung bis zur Erdoberfläche gelangen kann und daraus ein abkühlender Effekt resultiert. Vulkanausbrüche führen in der Tendenz somit zu einer Abkühlung, wenn auch nur für einen kurzen wenige Jahre anhaltenden Zeitraum.⁴³ Beim wohl stärksten explosiven Vulkanausbruch der letzten Jahrhunderte, dem Tambora Vulkan 1815 in Indonesien, gelangten über zwei Millionen Tonnen der Sulfatpartikel in die Mesosphäre, die in 45 km Höhe liegt. Weltweit sank die Sonnenstrahlung weit unter den Durchschnitt, was zur Folge hatte, dass die Temperaturen deutlich abfielen. Die Mächtigkeit dieser Klimaschwankung zeigt sich in dem Ausspruch, dass das auf den Ausbruch folgende Jahr 1816 auch als das Jahr ohne Sommer bezeichnet wird.⁴⁴

Der Einfluss der plattentektonischen Prozesse: Der Zusammenhang zwischen dem Kontinentaldrift und dem natürlichen Klimawandel ist der, dass die Sonnenstrahlen je nachdem, ob sie auf Wasser oder Land treffen, unterschiedlich reflektiert werden. Das Wasser reflektiert die Strahlen weniger stark, als das Land. Dies führt dazu, dass das Land, im Vergleich zum Wasser, weniger Wärme aufnehmen kann. Folglich können sich über Land leichter Eismassen bilden, als auf dem Wasser. Betrachtet man nun den Süd- sowie den Nordpol, so bestätigt sich diese Theorie. Die festlandbedeckenden Eismassen am Südpol sind massiver als die Eisdecke am Nordpol, unter welcher sich Wasser befindet. Würden sich nun die Kontinente so verschieben, dass unterhalb des Nordpols ebenfalls Landmasse wären, würden sich hier größere Eismassen bilden. Je mehr Eis entsteht, desto kälter wird es und somit würde auch

⁴² Vgl. ebd.

⁴³ Vgl. Lehmann/Müschel/Mäder et al 2013, 47-28

⁴⁴ Vgl. Gunn 2008, 98-99

die nördliche Halbkugel weiter abkühlen. Dass sich die Kontinentalplatten und damit die Kontinente verschieben, steht außer Frage. Vor etwa 150 Mio. Jahren bildeten das heutige Südamerika, Afrika, Australien, Arabien, Indien sowie die Antarktis einen riesigen zusammenhängenden Kontinent, der als „Gondwana“ bezeichnet wird. Diese Landmassen befanden sich am heutigen Südpol.⁴⁵

Der Einfluss von Meeresströmungen: Die großen Meeresströmungen bewegen nicht nur die Wassermassen, sondern transportieren und verteilen Kälte und Wärme rund um den Globus. Für das Klimasystem der Küstenregionen, aber auch für das globale Klimasystem sind sowohl die Stärke, als auch der Verlauf der Meeresströmungen von Bedeutung. So wäre beispielsweise das Klima in Mittel- und Nordeuropa deutlich kühler, wenn der wärmende Einfluss des Golfstroms keine warmen Wassermassen aus dem tropischen Westatlantik bis vor die Küsten Englands und Skandinaviens bringen würde. Eine wichtige Meeresströmung für das globale Klimasystem verläuft im atlantischen Ozean. Hier wandert das warme, salzärmere Wasser aus dem Südatlantik bis in den hohen Norden. Im Norden angekommen, sinkt das inzwischen abgekühlte und salzhaltigere und somit dichtere Meereswasser um fast 2000 Meter ab. Der dabei entstehende Sog verursacht, dass die wärmeren Eismassen an der Oberfläche nachfließen und gleichzeitig im Untergrund sich der nordatlantische Tiefenstrom bildet. Dieser Kreislauf wird als Thermohaline Zirkulation bezeichnet. Ein wichtiges Kriterium und gleichzeitig Antrieb für diesen Kreislauf ist die starke Differenz der Salzkonzentrationen des Wassers in den Tropen und der Arktis. Der Klimawandel könnte dieses System jedoch durch einströmendes Schmelzwasser und höhere Temperaturen bedenklich stören.⁴⁶

Blickt man auf die klimatologische Geschichte der Erde, zeigt sich, dass es immer wieder bedeutende und zum Teil sogar katastrophale natürliche Klimaänderungen gegeben hat. Neben den ohnehin natürlich auftretenden Beeinflussungen des Klimas hat in der Neuzeit der Mensch durch seinen Lebenswandel Einfluss auf das Klima.

⁴⁵ Vgl. John 2007, 12-13

⁴⁶ Vgl. Frater/Podbregar/Schwanke 2009, 86

Menschengemachte Klimaveränderung

Wie bereits geschildert, hat es natürliche Klimaschwankungen immer gegeben. Aufgrund der genannten Kriterien, schwankt die Temperatur auf der Erde nach heutigem Kenntnisstand um bis zu 6°C. Die daraus entstehenden Kalt- bzw. Eiszeiten und Warmephasen haben seit jeher einen grundlegenden Einfluss auf die Evolution der Erde ausgeübt. Laut diesem Zyklus, siehe Abbildung 3, ist die Erde gerade auf dem Weg in eine nächste Eiszeit. Hier jedoch macht sich der Einfluss des Menschen bemerkbar. Ohne die menschengemachte Klimaerwärmung wäre es heute noch kälter, als in der kleinen Eiszeit, ca. 500 nach Christi.⁴⁷

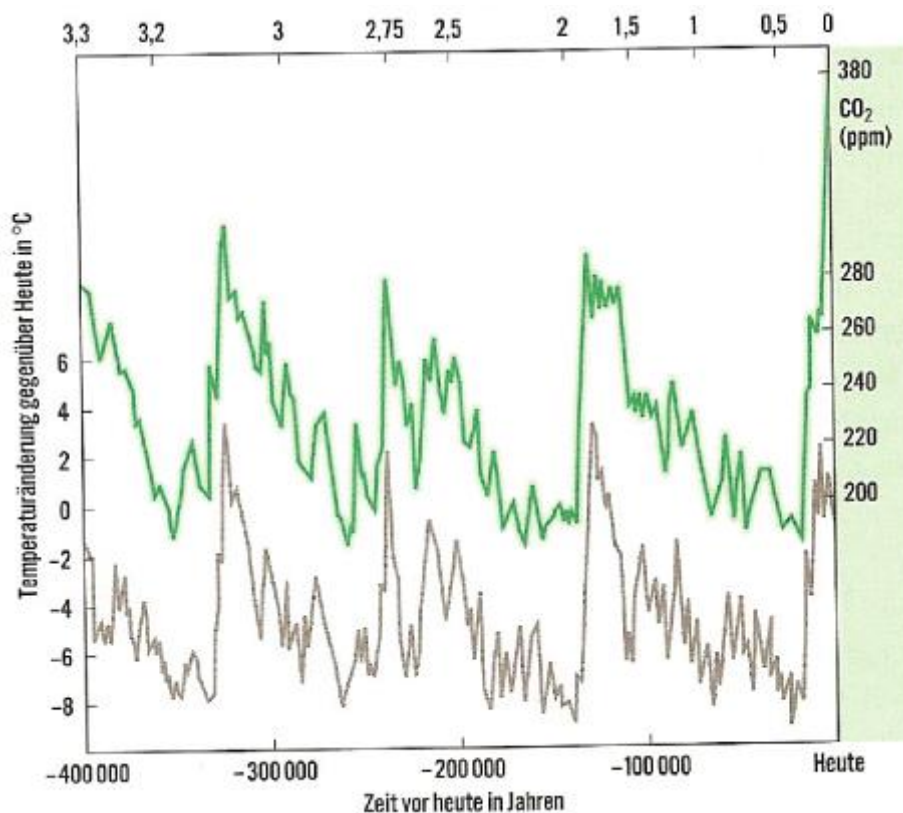


Abbildung 2: Schwankungen der Konzentration des Kohlendioxid (grüne Kurve) und der Temperatur (graue Kurve) der ca. letzten 400 000 Jahre⁴⁸

⁴⁷ Vgl. Latif 2007, 3

⁴⁸ ebd.

Auf der Abbildung 3 ist außerdem zu erkennen, dass die Kohlendioxidkonzentration (grüne Kurve) heute im Vergleich zu den letzten 400 000 Jahren einen absoluten Höchstwert erreicht hat. Innerhalb der natürlichen Klimaschwankungen der letzten 650 000 Jahre betrug die Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre zwischen 80 und 300 ppm, der heutige Wert hingegen liegt bei 380 ppm. Forscher gehen davon aus, dass wenn die CO₂-Konzentration nicht abnimmt, im Jahre 2075 die 840 ppm Marke erreicht wird.⁴⁹

Zum Verständnis muss vorab der Unterschied zwischen dem **natürlichen** und dem **anthropogenen Treibhauseffekt** definiert werden. Ohne den natürlichen Treibhauseffekt würde die mittlere Temperatur auf der Erdoberfläche lediglich -18°C betragen. Dank des Treibhauseffektes beträgt die tatsächliche mittlere Temperatur auf der Erde +15°C. Somit ist der natürliche Treibhauseffekt für eine Differenz von 33°C verantwortlich und ermöglicht erst das Leben auf der Erde. Der Treibhauseffekt ist ein ganz natürlicher Vorgang, bei welchem es zur Anreicherung von Wasserdampf, Kohlendioxid und Methan in der Erdatmosphäre kommt. Einige dieser Gase beeinflussen die Strahlungsbilanz, die entscheidend für das Klimasystem ist. Durch die Gase wird ein Teil der von der Erde abgestrahlten Wärme in der Atmosphäre in alle Richtungen reflektiert. Durch dieses Phänomen gelangen mehr Wärmestrahlen auf die Erdoberfläche, als ohne Treibhausgase, da zur Sonnenstrahlung noch die von den Treibhausgasen abgestrahlte Wärmestrahlung hinzukommt. Aufgrund dieser erhöhten Einstrahlung passt sich die Erdoberfläche mit einer Temperaturerhöhung an, da wärmere Körper auch mehr Wärme abstrahlen können. Durch diesen Vorgang, des Treibhauseffektes, wird das Strahlungsgleichgewicht wieder hergestellt.⁵⁰

Durch den menschlichen Einfluss wird nun der natürliche Treibhauseffekt verstärkt, da sich der Anteil der auch natürlich vorkommenden Treibhausgase, wie beispielsweise Kohlendioxid erhöht. Hierdurch erhöht sich die Erdeinstrahlungsmenge, was wiederum zu einer Erhöhung der Temperatur führt. Der anthropogene Treibhauseffekt wird hauptsächlich durch Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), Troposphärisches Ozon (O₃) sowie Distickstoffmonoxid (N₂O) verursacht. Als Hauptgründe für die Erhöhung des CO₂ in der Atmosphäre werden

⁴⁹ Vgl. Wittmann/Wolfsteine 2011, 6-7

⁵⁰ Vgl. Kappas 2009, 153

die Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas, sowie das Abholzen des tropischen Regenwaldes verantwortlich gemacht.⁵¹ Den bedeutendsten Anteil hat jedoch der Anstieg der Kohlendioxidkonzentration mit 60%. Das CO₂ kann bis zu 100 Jahre in der Atmosphäre verweilen, weshalb von einem langfristigen Klimaproblem gesprochen wird.⁵²

Da die Treibhausgaskonzentration erst seit Beginn der Industrialisierung ansteigt, wird dies als Hauptmotiv der anthropogenen Ursache des Anstiegs gesehen. Abbildung 2 verdeutlicht zudem noch einmal, dass die Kurven der Temperatur und der Kohlenstoffkonzentration weitgehend parallel verlaufen, dies lässt auf einen engen Zusammenhang schließen. Somit ist zu sehen, dass die Erhöhung der Treibhausgaskonzentration zu einer Temperaturerhöhung führt, was als eine Verstärkung des Treibhauseffektes betrachtet wird. Es wird deutlich, dass die Erdtemperatur eng mit der Treibhausgaskonzentration korreliert.

Es ist unmöglich die Entwicklung der Weltbevölkerung, das Konsumverhalten der Menschen, die Entwicklung der Technik oder den Energieverbrauch hundertprozentig vorauszusagen. Die Furcht vor einem unkontrollierten Klimawandel und der Wunsch die Bedingungen auf der Erde möglichst stabil zu halten mündete in der Gründung des IPCC. Der Intergovernmental Panel on Climate Change, auch Weltklimarat genannt, ist ein zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen. Der IPCC hat insgesamt 40 Szenarien für die Zukunft entwickelt, die in vier Hauptgruppen unterteilt werden können: A1, A2, B1 und B2.⁵³ Eine genauere Definition dieser Szenarien ist in der Anlage 1 zu finden.

2.2.3 Auswirkungen des Klimawandels auf den Tourismus

In kaum einer anderen Branche ist das Klima so entscheidend, wie im Tourismus. So stellt das Klima für den Tourismussektor sowohl einen ermöglichenden, als auch einen limitierenden Faktor dar. Einerseits ist ein gutes Klima ein wichtiges Kriterium der Reisewahl. So verdeutlicht es auch die 2009 durchgeführte Umfrage, siehe Abbil-

⁵¹ Vgl. Kuttler 2013, 221

⁵² Vgl. Kappas 2009, 153

⁵³ Vgl. Kleinau 2013, 19-21

dung 3, die besagt, dass 44% der Befragten als Hauptkriterium der Destinationswahl die gute Luft bzw. das Klima angaben. Andererseits jedoch stellt der Klimawandel eine große Herausforderung für die Branche dar. Aufgrund der besagten Sensibilität der Branche gegenüber den Witterungsverhältnissen, kann es hier bei starken Schwankungen zu gravierenden Veränderungen in der Landschaft oder des Images einer Destination kommen. Dies kann beträchtliche Auswirkungen auf die Destinationsentscheidung der Touristen haben.

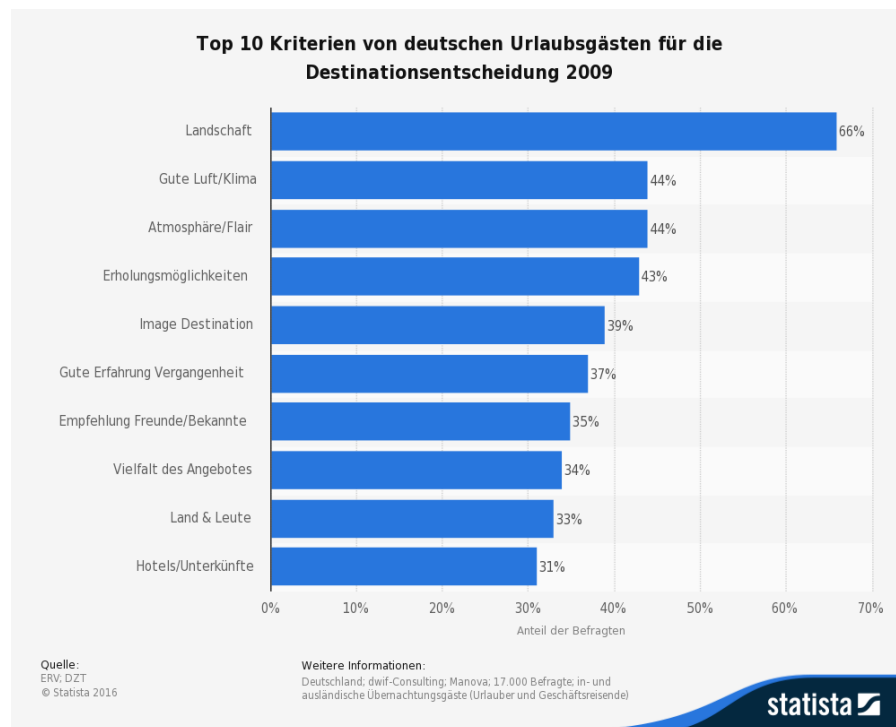


Abbildung 3: Top 10 Kriterien von deutschen Urlaubsgästen für die Destinationsentscheidung 2009⁵⁴

Der Tourismus und der Klimawandel stehen in einer stetigen Wechselbeziehung. So ist der Tourismus auf der einen Seite ein Treiber, der zum Klimawandel beiträgt. Etwa 5% der klimaschädlichen Emissionen weltweit werden auf den Tourismussektor zurückgeführt. Etwa 75% hiervon gehen auf die Emissionen des Reiseverkehrs zurück, 20% auf die Hotels.⁵⁵ Andererseits ist der Tourismus einer der Wirtschaftszweige, der besonders stark vom Klima abhängig und somit speziell vom Klimawandel

⁵⁴ Statista, de.statista.com, [Stand 09.04.2017]

⁵⁵ Vgl. DGVN, www.klimawandel-bekaempfen.dgvn.de, [Stand 09.04.2017]

betroffen ist. Im Folgenden soll insbesondere auf die Auswirkungen des Klimawandels auf den Tourismus eingegangen werden.

Der Klimawandel hat **indirekte**, aber auch **direkte Auswirkungen** auf den Tourismus. Zu den direkten Faktoren zählen der Temperaturanstieg, Niederschlagsveränderungen und Extremwetterereignisse. Die indirekten Einflüsse des Klimawandels sind im Vergleich zu den direkten deutlich langfristigerer Natur. Aufgrund dessen, dass der Klimawandel alle Wirtschaftszweige beeinflusst, führt ein durch den Klimawandel verändertes Verhalten in der Land-, Forst- oder Wasserwirtschaft zu Änderungen der Rahmenbedingungen des Tourismus. Beispielsweise wird sich in den kommenden Jahrzehnten das Bild der Mischwälder in Deutschland grundlegend ändern. Die in Deutschland weit verbreitete Buche ist zwar in der Lage, die Trockenheit im Sommer zu überbrücken, jedoch wird vermutet, dass ihre derzeit herausragende Rolle in der Forstwirtschaft als schnellwachsender Rohstoff durch das dürrebedingte verlangsamte Wachstum an Bedeutung verlieren wird. Dieser Platz könnte durch die Kiefer und die Douglasie eingenommen werden, da diese sich besser an die veränderten Bedingungen wie größerer Hitze und längerer Trockenperioden anpassen können. Betrachtet man diese mögliche Veränderung im Erscheinungsbild der deutschen Wälder aus Sicht der Tourismusbranche muss hier mit einem völlig veränderten Landschaftsbild umgegangen werden. Das ursprüngliche Image eines idyllischen grünen Waldes kann den Charakter der Destination grundlegend verändern und dadurch zu erheblichen Einbußen auf dem Tourismussektor führen. Hier spricht man vom indirekten Einflussfaktor des Klimawandels auf den Tourismus. Aufgrund der Verknüpfung des Tourismus mit anderen Wirtschaftssektoren, muss daher im Gesamtsystem nach den Auswirkungen des Klimawandels geforscht werden.⁵⁶ Zudem kann man die Tourismuswissenschaft in fast wetterunabhängige und wetterabhängige Klassen unterteilen. Zu den Ersteren gehören der Gesundheits- sowie der Städte- und Kulturtourismus. Deutlich betroffener vom Klimawandel ist hingegen der maritimer Küstentourismus, Kreuzfahrten und der Wintersport.⁵⁷

⁵⁶ Vgl. Kreilkamp 2011, 207

⁵⁷ Vgl. Matzarakis/Tinz 2014, 1

Immer mehr Tourismusorganisationen haben realisiert, dass sie sich mit dem Klimawandel, den Konsequenzen und den Handlungsoptionen befassen müssen. Ihnen bietet sich die Möglichkeit, sich dem Klimawandel anzupassen oder ihm entgegenzuwirken. Somit unterscheidet man zwischen der **Adaption** und der **Mitigation**. Letztere bezieht sich auf die Entschärfung des Klimawandels, durch die Reduktion von Treibhausgasemissionen. Die Mitigation wird insbesondere von dem im Kyoto-Protokoll geregeltem Emissionshandel mit Treibhausgasen abgegrenzt. Die Adaption hingegen umfasst Strategien zur Anpassung.

Im Vergleich zur Mitigation handelt es sich bei der Adaption um ein neues Forschungsfeld. Dies spiegelt sich auch in der Begriffsbestimmung wieder. In der Literatur findet man aktuell noch keine einheitliche Definition. Eine erste Begriffserklärung nahm das IPCC 2014 vor. Diese definieren den Begriff als die Anpassung ökologischer, sozialer oder ökonomischer Systeme als Reaktion auf aktuelle oder kommende Klimaveränderungen und deren Auswirkungen. Er umfasst die Veränderungen in Prozessen, Handlungsrouinen oder Strukturen, um dadurch möglichem Schäden entgegenzuwirken. Dies beinhaltet Anpassungsstrategien, welche die Ausgesetztheit von Kommunen, Regionen oder Landkreisen gegenüber dem Klimawandel reduzieren sollen.⁵⁸ Nach der EU-Kommission dient die Anpassungsstrategie der Bewältigung der Klimafolgen und der Vorwegnahme künftiger Klimaveränderungen.⁵⁹ Die vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossene „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ bezeichnet die Anpassung als Initiativen und Maßnahmen zur Verringerung der Empfindlichkeit und Verletzlichkeit von natürlichen und menschlichen Systemen gegenüber den aktuellen und erwarteten Auswirkungen des Klimawandels.⁶⁰ Aus den vorliegenden Definitionen geht hervor, dass Anpassungsstrategien vorwiegend eine inhaltliche Konkretisierung, sowie Ziele und Maßnahmen umfassen. Es handelt sich um einen Prozess, der sowohl die Verminderung der Risiken und Schäden als auch die Erhöhung und die Nutzung von potenziellen Chancen anvisiert.

⁵⁸ Vgl. Pachauri/Meyer 2014, 118

⁵⁹ Vgl. Europäische Kommission, ec.europa.eu, [Stand 10.04.2017]

⁶⁰ Vgl. BMUB, www.bmub.bund.de/, [Stand 10.04.2017]

Die Mitigation hingegen ist ein langwieriger Prozess. Laut der UN für Umwelt, bezieht sich die Mitigation auf die Bemühungen um die Verringerung oder Verhinderung der Emission von Treibhausgasen. Mitigation kann bedeuten, mit neuen Technologien und erneuerbaren Energien, Prozesse energieeffizienter zu gestalten, Managementprozesse oder das Verbraucher-Verhalten zu verändern.⁶¹ Ähnliche Akzente lassen sich auch aus der Begriffsbestimmung des IPCC erkennen. Laut der Organisation bezeichnet die Mitigation das menschliche Eingreifen zur Reduzierung der Quellen oder zur Verminderung von Treibhausgasen. Sie umfasst auch die menschlichen Interventionen zur Verringerung der Quellen anderer Stoffe, die ebenfalls direkt oder indirekt auf den Klimawandel einwirken.⁶² Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es sich bei der Mitigation um einen langfristigen Entwicklungsprozess handelt der mit Hilfe von gezielten Veränderungen umweltfreundliche Produkte sowie Managementansätze erschaffen soll, die dem Klimawandel entgegen wirken. Trotz der nationalen und internationalen Anstrengungen der Politik im Klimaschutz und des geleisteten klimaschutzbezogenen Beitrags der Wirtschaft, ist der Klimawandel nicht vollständig aufzuhalten. Deshalb sind sowohl die Mitigation, als auch die Adaption dringend erforderlich.

⁶¹ Vgl. Europäische Kommission, ec.europa.eu, [Stand 10.04.2017]

⁶² Vgl. Pachauri/Meyer 2014, 125

3 Klimawandel auf den Malediven

Der Klimawandel macht vor den Malediven nicht halt. Dies ist der Regierung, der Bevölkerung und den Anbietern von touristischen Leistungen bewusst. Im Jahr 2009 verlegte der damalige Präsident Mohammed Nasheed eine Kabinettsitzung auf den Meeresgrund. Ziel dieser außergewöhnlichen Sitzung war es, die Aufmerksamkeit der Welt auf die beunruhigende Lage der Inselgruppe zu lenken. Bereits ein Anstieg des Meeresspiegels um 18 bis 59 Zentimeter würde die Malediven unbewohnbar machen.⁶³

3.1 Naturräumliche Voraussetzungen

Die Inselgruppe der Malediven befindet sich circa 600 km südwestlich vor der Südspitze Indiens im nördlichen Teil des Indischen Ozeans. Sie zählen zu den größten Korallenriffgebieten der Erde bestehend aus 1192 Inseln, mit einer Gesamtfläche von 298 km². Zusammengerechnet ergibt sich für alle Inseln eine 644 km lange Küstenlinie. Sämtliche Inseln, die meist nur einige hundert Meter Umfang haben, besitzen eine ringförmige Form und sind in so genannte Atolle organisiert. „Atolle sind von kleinen Durchgängen durchbrochene Ringe von Korallen, selten breiter als 1 km, die eine Lagune umgeben.“⁶⁴ Der Inselstaat wird ausgezeichnet durch ein ganzjähriges tropisches Klima, welches durch den Monsunwind bestimmt wird. Die Winde kommen von April bis Oktober aus südwestlicher, ansonsten aus nördlicher Richtung. Eine Regenzeit gibt es auf den Malediven nicht. Die Temperaturen schwanken ganzjährig um die 30° Grad.⁶⁵

Der Indische Ozean weist an vielen Stellen untermeerische Gebirge auf, die aufgrund vulkanischer Tätigkeiten durch das Auseinanderdriften der Indischen und der Australischen Platte vor circa 200 Millionen Jahren entstanden sind. Die Malediven befinden sich auf dem Rücken des Lakkadiven-Chagos-Gebirges. Dieses Gebirge erstreckt sich auf einer Länge von rund 2500 km in Nord-Süd-Richtung von den Lak-

⁶³ Vgl. Dehmer, www.tagesspiegel.de, [Stand 25.04.2017]

⁶⁴ Gierloff-Emden 1980, 969

⁶⁵ Vgl. Gestaltmayr 2017, 22

kadiven bis hin zu den Chagos Inseln. Der Teil des Rückens, auf dem sich die Malediven befinden, wird auch als Maledivischer Rücken bezeichnet. Das untermeerische Gebirge bildet die Grundlage für eine submarine Plattform, welche im Laufe der Zeit durch das Absinken der Insel und das gleichzeitige Wachsen der umrandenden Korallenriffe eine Riesenlagune entstanden ist. Die Wasser in der Lagune erreicht Tiefen von ca. 350 bis 900 Metern. Der Bereich zwischen der Lagune und dem sich dahinter erstreckenden Außenriff weist durch die gleichbleibenden Wassertemperaturen, den hohen Lichteinfall und den Schutz durch das Riff ideale Lebensbedingungen für eine große Anzahl an Lebewesen auf. Die sich in und um die Riffe entwickelnde immens große Artenvielfalt der Flora und Fauna stellt ein herausragendes Merkmal der Malediven dar und birgt gleichzeitig ein hohes Maß an Attraktivitätspotential für den Tourismus.⁶⁶

Die oberirdische Pflanzenwelt der Malediven ist, abgesehen von den südlichsten Inseln, wenig ausgeprägt. Aufgrund des nährstoffarmen und sandigen Bodens, können hier nur ausgewählte Pflanzen wachsen. Die Kokospalme zählt zusammen mit der Brotfrucht-, Banyan- und dem Mangobaum zu den wichtigsten Nahrungsquellen der Atolle. Durch die geringe flächenmäßige Ausbreitung der Insel sowie die spärliche Vegetation bieten die Inseln selbst nur wenig Abwechslung und Sehenswertes. Die eigentliche Attraktion der Malediven, die auch als Hauptreisegrund der Touristen fungiert, ist die vielfältige Unterwasserwelt der Malediven.⁶⁷

3.2 Wirtschaftliche Bedeutung des Tourismus

Der Tourismus ist mit Abstand der größte Wirtschaftszweig der Malediven. Durch den Tourismus werden rund 28 Prozent des Bruttoinlandsproduktes (BIP), mehr als 60 Prozent der Deviseneinnahmen und über 38 Prozent der staatlichen Einnahmen aus Steuern und Abgaben erwirtschaftet. Er stellt damit die wichtigste Säule der maledivischen Wirtschaft dar. Obwohl die volkswirtschaftliche Bedeutung nicht von der Hand zu weisen ist, werden nur wenige Einheimische in der Tourismusbranche be-

⁶⁶ Vgl. Arndt 2006, 44-48

⁶⁷ Vgl. Gestaltmayr 2017, 20

schäftigt.⁶⁸ Lediglich 60 Prozent der auf den Inseln Beschäftigten sind Malediver. Die restlichen Erwerbstätigen stammen aus Indien, Sri Lanka oder Bangladesch.⁶⁹ Die Wirtschaftsentwicklung des Landes ist stark abhängig von der Entwicklung der Besucherzahlen im Tourismus. Wie Abbildung 4 verdeutlicht, hat der Tsunami Ende 2004 die touristische Infrastruktur der Malediven stark zerrüttet, sodass die Tourismusbranche im folgenden Jahr hohe Einbußen verzeichneten. Auch die globale Wirtschafts- und Finanzkrise führte 2008 zu Einbrüchen im Tourismussektor. Ab dem Jahr 2010 jedoch stieg die Anzahl der Ankünfte wieder deutlich an und lag im Jahr 2014 bei rund 1 205 000 Einreisenden, wobei angenommen werden darf, dass die Zahl der Touristen weiter stetig ansteigen wird.

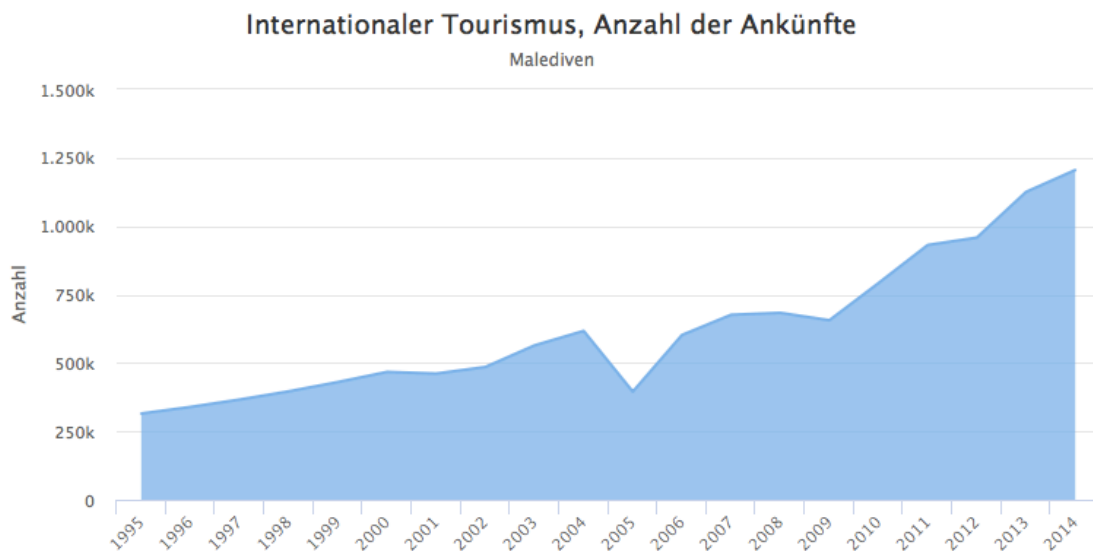


Abbildung 4: Anzahl der Ankünfte auf den Malediven⁷⁰

Die Regierung hat früh erkannt, die natürlichen Vermögenswerte des Archipels – weiße Strände, kristallblaues Wasser, Korallenriffe – erfolgreich zu vermarkten. So erwirtschaftet die Tourismusbranche des Inselstaates etwa 600 Millionen Dollar pro Jahr. Seit der Gründung des ersten Urlaubsresorts im Jahr 1972 ist die Anzahl der

⁶⁸ Vgl. Auswärtiges Amt, www.auswaertiges-amt.de, [Stand 25.04.2017]

⁶⁹ Vgl. Beller/Gieler/Neu 2004, 497

⁷⁰ Factfish, www.factfish.com, [Stand 25.04.2017]

Übernachtungsmöglichkeiten bis heute auf über 24 500 angestiegen. Über 900 Millionen Touristen besuchen die Malediven jährlich. Die durchschnittliche Auslastung der Ferienanlagen liegt bei über 80 Prozent.

Die zweite Einkommensquelle der Bevölkerung ist der Fischfang. Der Beitrag der Fischereiindustrie, einschließlich der fischverarbeitenden Industrie, betrug etwa 7 Prozent des BIP. Wegen eines drastischen Rückgangs des Fischfangs, nicht zuletzt aufgrund einer starken Überfischung, in den letzten Jahren, betrug der Beitrag zur Industrie jedoch im Jahr 2011 nur noch 1 Prozent. Es ist anzunehmen, dass dieser Rückgang seit jeher fortlaufend ist. Schlechter Boden und zu geringe Landflächen verhindern eine ökonomisch sinnvolle Landwirtschaft auf einige wenige Anbauten von Kokosnüssen, Bananen, Papayas, Mangos und Zwiebeln. Die fehlende Möglichkeit eigenen Ackerbau zu betreiben bedingt, dass nahezu alle wichtigen Grundnahrungsmittel und Industrieerzeugnisse importiert werden müssen. Der Tsunami, der im Dezember 2004 die Inseln überflutete, verunreinigte zudem die Erde und das Grundwasser mit Salzwasser, so dass die landwirtschaftliche Nutzfläche zusätzlich reduziert wurde. Heute ist anzunehmen, dass die Landwirtschaft nur noch etwa 1 Prozent des BIP ausmacht. Der letzten Sektor, das handwerkliche Gewerbe, macht weniger als 4 Prozent des BIP aus. Traditionell bestand der Sektor aus dem Bootsbau und der Handwerkskunst. Die moderne Industrie hingegen konzentriert sich auf die Herstellung von Thunfischkonserven, Abfüllanlagen für Unternehmen, Herstellung von PVC-Rohren, Seife und Möbeln.⁷¹

Obgleich die Wirtschaftskraft der Malediven sehr einseitig durch den Tourismus geprägt ist, haben sie das höchste Pro-Kopf-Einkommen aller südasiatischen Länder. Die Vereinten Nationen (UNO) stufen den Inselstaat dennoch in die Gruppe der Least Developed Countries ein. Die Tatsache, dass alle Industrieerzeugnisse, sowie ein Großteil der Nahrungsmittel importiert werden müssen, verursacht eine hohe Diskrepanz in der Handelsbilanz. Der Inselstaat ist seit 1991 nicht mehr fähig den Importüberschuss durch Einnahmen aus dem Dienstleistungssektor auszugleichen.⁷²

⁷¹ Vgl. Global Security, www.globalsecurity.org, [Stand 25.04.2017]

⁷² Vgl. Beller/Gieler/Neu 2004, 496-497

Diese Umstände machen die Unterstützung durch entwicklungspolitische Finanzmittel notwendig.

3.3 Auswirkungen des Klimawandels auf die Küste und Unterwasserwelt der Malediven

Am Beispiel der Malediven kann das Ausmaß der Gefährdung, wie sie vom Klimawandel ausgeht, verdeutlicht werden. Der von 1978 bis 2008 amtierende Präsident der Republik Malediven, Mamoom Abdul Gayoom, führte in einer seiner Reden auf, dass ein Anstieg des Meeresspiegels bis 2030 um 20 Zentimeter, für die Inselnation, deren Landfläche zu 80 Prozent weniger als zwei Meter über dem Meeresspiegel liegt, von elementarer Bedeutung ist. Bis zu 80 Prozent der Inselfläche könnten verlorengehen.⁷³

Insbesondere die, durch die wärmer werdenden Wassertemperaturen negativ beeinflussten Korallenriffe vor der Küste der Malediven, sind durch die Folgen des Klimawandels bedroht. Durch die zusätzliche Belastung der den Hotelbetrieben angeschlossenen Verbrennungsanlagen werden die Riffe gestört. Laut der Regierung fallen jährlich Millionen von Getränkedosen direkt ins Meer. Zusätzlich zu diesen Müllbergen, lagern sich Öl- und Dieselmrückstände in den Korallen ab und stören das komplexe System. Doch auch die Küstenabschnitte der Malediven, welche äußerst wertvoll für den Tourismus sind, leiden unter der globalen Erwärmung. Der steigende Meeresspiegel lässt Strände verschwinden und fördert zudem die Erosion der Küstenabschnitte.⁷⁴

Im Folgenden soll genauer auf die konkreten Auswirkungen der globalen Erwärmung auf die Küstenabschnitte sowie die Unterwasserwelt der Malediven eingegangen werden.

⁷³ Vgl. Engelhardt/Weinzierl 1993, 53-54

⁷⁴ Vgl. Payer 2001, o.S.

3.3.1 Küste

Die UN-Klimaexperten gehen davon aus, dass bis zum Jahr 2100 die globale Durchschnittstemperatur um 2,5°C bis 4°C steigen wird. Für die Ozeane und somit auch die Küstenregionen wird dies schwerwiegende Konsequenzen nach sich ziehen. Nicht nur die Bedrohung sensibler Ökosysteme, die Verschiebung im Nährstoffzyklus und der Artenvielfalt gehören zu den möglichen Konsequenzen. Der Meeresspiegelanstieg und die Zunahme von Extremwetterereignissen wie Überflutungen, Küstenerosionen und Salzwassereinfluss sind von erheblicher Bedeutung.⁷⁵ Die Existenz der Malediven, deren höchste natürliche Erhebung auf 2,4 Meter über dem Meeresspiegel liegt, steht und fällt zusammen mit dem Wasseranstieg. Steigt das Meer um einen Meter an, so verschwinden bis zu 80 Prozent des Inselstaates im Pazifischen Ozean.⁷⁶ Während der letzten Eiszeit lag der Meeresspiegel circa 120 Meter tiefer, und stieg zwischen 12 000 und 6 000 vor Christus um diesen Betrag an. Bis zur Industrialisierung war der Meeresspiegel weitgehend konstant. Seit dem 20. Jahrhundert jedoch hat sich der Anstieg im Zusammenhang mit der globalen Erwärmung deutlich beschleunigt. Die Hauptverantwortlichen für diesen Anstieg sind die vorhandenen Landeismassen. Bei ihrem vollständigen Abschmelzen würde der Meeresspiegel um 70 Meter ansteigen. Der 4. IPCC-Bericht geht jedoch von Schwankungen im Zentimeterbereich aus und prognostiziert einen Meeresspiegelanstieg zwischen 20 und 60 Zentimetern.⁷⁷ Es wird durch den Anstieg des Meeresspiegels mit einer permanenten Überflutung der Inselgruppe gerechnet. Durch die Erosion werden sich Küsten- und Brandungszone landeinwärts verschieben. Ehemals geschützte Bereiche werden somit anfällig gegenüber den Wassermassen und so kommt es zu Verlusten in der Vegetation und in weiterer Folge von Landmassen.⁷⁸ Insbesondere sandige Brandungsküsten, ein typisches Merkmal dieses Archipels, sind von der Erosion betroffen. Die Strände sind mit das wichtigste Kapital für den Inselstaat und vielfältig nutzbar. Vor allem auf Inselstaaten, wie den Malediven, bieten sie wichtige Transportwege, um Konsumgüter in das Land zu importieren. Außerdem dienen sie als Lebensraum für diverse Ökosysteme verschiedener Lebensarten, wie zum Bei-

⁷⁵ Vgl. Sterr 2007, 86

⁷⁶ Vgl. T-Online, www.t-online.de, [Stand 29.04.2017]

⁷⁷ Vgl. Sterr 2007, 89

⁷⁸ Vgl. Lehmköster o.J., 60-66

spiel Schildkröten, die auch eine bedeutende Attraktion für den Tourismus darstellen. Nicht zuletzt stellen insbesondere die in ihrer Erscheinung einzigartigen Strände der Malediven ein besonderes Touristenmagnet dar. Diese vermeintlich radikale Veränderung des Landschaftsbildes in den kommenden Jahren stellt für den Tourismus ein ernstzunehmendes Risiko dar.⁷⁹

Die Malediven, sowie zahlreiche andere kleine Inselstaaten, haben dieses Risiko erkannt und die Allianz der Kleinen Inselstaaten (AOSIS) gegründet. Die Vermutung, dass bei einem globalen Temperaturanstieg von 2° C weite Teile der Inseln überflutet werden, zwingt sie, sich für einen maximalen Temperaturanstieg von 1,5° C stark zu machen.⁸⁰

3.3.2 Unterwasserwelt

Die Folgen des Klimawandels sind nicht nur an den Polen, an denen das Eis zu schmelzen beginnt, zu erkennen, sondern auch in den Unterwasserbiotopen, den Korallenriffen. Korallen liegen den Menschen vor allem aus touristischen Gesichtspunkten am Herzen, ihr Sterben hat jedoch viel weitreichendere Folgen.

Korallen sind hochempfindliche, sensible Nesseltiere, welche Kolonien bilden und an den tropischen Küsten zu finden sind. Oft werden Korallenriffe als Regenwälder der Ozeane bezeichnet. Infolge einer unumkehrbaren evolutionären Entwicklung haben sie sich spezialisiert und können lediglich bei Wassertemperaturen von 20°C bis 30°C überleben. Sie bestehen aus winzigen Korallenpolypen, welche mit verschiedenen einzelligen Algen, den so genannten Zooxanthellen, eine Symbiose eingehen. Von ihnen erhält die sonst farblose Koralle ihre Färbung. Die Zooxanthellen wandeln mit Hilfe der Photosynthese Wasser und CO₂ in Kohlenhydrate und Sauerstoff um. Diese Symbiose ist für beide Lebewesen lebensnotwendig. Korallenriffe haben viele nützliche Funktionen. So dienen sie als natürlicher Wellenbrecher und fungieren mancherorts als einziger Schutz gegen diese. Auch die Fähigkeit der Korallen Koh-

⁷⁹ Vgl. Sterr 2012, 18

⁸⁰ Vgl. Die Bundesregierung, www.bundesregierung.de, [Stand 29.04.2017]

lendioxid aus dem Meer zu binden und damit die CO₂-Konzentration des Wassers zu reduzieren, ist von großer Bedeutung.⁸¹

Einer der schwerwiegendsten Faktoren für das Korallensterben ist die zunehmende Erwärmung der Weltmeere. Für die sensiblen Lebewesen bedeutet die Veränderung der Wassertemperatur Stress. Als Folge davon, wird die Symbiose zwischen dem Korallenpolypen und den Zooxanthellen gestört. Letztere fallen in eine Art Schockzustand und produzieren keine Kohlehydrate mehr. Daraufhin werden sie von den Polypen abgestoßen. Die Symbiose zerbricht, die Korallen erbleichen und die Riffe sterben ab. Die Korallenbleiche nahm 1998 eine dramatische Wendung an, als die vom El Niño stark aufgeheizten Wassermassen sich ausbreiteten. In der Folge starben 70 Prozent der Maledivenriffe ab. Weltweit wurden circa ein Sechstel aller Korallenbestände zerstört. Gefördert wird das Sterben durch die anhaltende Klimaerwärmung. Studien zeigen, dass bei einer Erwärmung um 2°C bis zum Jahr 2050 etwa 95 Prozent aller Korallenriffe weltweit sterben könnten. Schuld an der misslichen Lage der Meeresbewohner sind drei Faktoren: zunehmende und immer extremer werdende Tropenstürme hinterlassen Schäden an den Riffen, der Klimawandel fördert die Korallenbleiche durch die steigenden Wassertemperaturen und die Verbreitung des natürlichen Feindes: der Dornenkronen-Seestern. Dieser vernichtet aktiv die Korallen. Zu beachten ist, dass die ersten beiden Faktoren in einer direkten Beziehung zueinander stehen, da der Klimawandel den Anstieg der Extremwetterereignisse fördert.⁸²

Ein internationales Forscherteam, darunter Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für marine Mikrobiologie, hat festgestellt, dass die Kohlendioxid-Konzentration nicht nur Auswirkungen in der Atmosphäre hat, sondern auch die Lebensbedingungen in den Ozeanen verändert. Durch den Einfluss des Kohlendioxids wird der pH-Wert des Wassers von 8,1 auf 7,8 fallen. Korallenriffe leiden unter dem fallenden pH-Wert und werden dadurch in ihrem Wachstum gestört. Korallenriffe, die dem hohen Kohlendi-

⁸¹ Vgl. El niño, www.elnino.info, [Stand 29.04.2017]

⁸² Vgl. Podbregar/Lohmann 2014, 114-115

oxid-Gehalt ausgesetzt sind, werden somit verarmen und die Komplexität eines gesunden Riffes wird dadurch verloren gehen.⁸³

Korallenriffe haben die natürliche Funktion des Küstenschutzes. Die hydrodynamische Form der Hohlräume entspricht dem eines Deiches.⁸⁴ So fangen die Riffe die Wucht von Stürmen und starken Wellen ab. Reinhold Leinfelder, Wissenschaftler der Freien Universität Berlin, schildert, dass auf den Malediven ein Riff teilweise zerstört wurde, um Platz für Boote zu machen. Nur wenige Tage später, sei der Sandstrand von den Wellen fortgespült worden. Dies schadet den Tourismus doppelt – einerseits haben Taucher kein farbenfrohes Riff zu erkunden und andererseits haben Urlauber keinen Strand auf dem sie liegen können.⁸⁵ Bemühungen des Inselstaates, das zerstörte Korallenriff durch eine Betonwand im Meer zu ersetzen sind laut Leinfelder gescheitert. Die Strömung war hinter der Wand noch größer als vorher und hat auch den übrig gebliebenen Sand weggespült. Das Verschwinden der Riffe wird den Insel-tourismus stark beeinträchtigen, da die faszinierende Unterwasserästhetik verloren geht. Außerdem verändert sich das Aussehen der Küste. Viele Touristen werden aufgrund der nachlassenden Attraktivität der Destination, wegbleiben.⁸⁶ Experten warnen bereits, dass die Riffe vor den Küsten der Malediven schwer geschädigt sind. Etwa 60 Prozent der Korallenkolonien sind bereits ausgebleicht. An manchen Stellen sind es sogar bis zu 90 Prozent.⁸⁷

Des Weiteren ist das massenhafte Auftreten von Algen und Quallen aufgrund der steigenden Wassertemperaturen für den Badetourismus gefährlich. Diese stören das Erscheinungsbild der Meereslandschaft und können zudem gefährlich für die Bade-gäste sein.⁸⁸ „Verschluckt man sie, kann es zu Übelkeit, Durchfall und Erbrechen, schlimmstenfalls sogar zur Lebervergiftung kommen.“⁸⁹

Die genannten Faktoren haben tiefgreifende Folgen für den Tourismus und sind mit hohen Kosten für den Schutz und Erhalt der Küste sowie der Unterwasserwelt ver-

⁸³ Vgl. Max-Planck-Gesellschaft, www.mpg.de, [Stand 29.04.2017]

⁸⁴ Vgl. Gierloff-Emden 1980, 970

⁸⁵ Vgl. Tagesspiegel, <http://www.tagesspiegel.de>, [Stand 29.04.2017]

⁸⁶ Vgl. Süddeutsche, www.sueddeutsche.de, [Stand 29.04.2017]

⁸⁷ Vgl. Wirtschaftswoche, www.wiwo.de, [Stand 29.04.2017]

⁸⁸ Vgl. Matzarakis/Tinz 2008, 3

⁸⁹ Vgl. IPCC 2007, www.ipcc.ch, [Stand 30.04.2017]

bunden. Die entscheidende Attraktion für Touristen auf dem Archipel sind die natürlichen Strände und Küstenlinien, sowie die vielfältige Unterwasserwelt. Wenn es diese nicht mehr gibt, würde dies im Gegenzug zu sinkenden Besucherzahlen führen.

4 Best Practice Beispiele

Im folgenden Kapitel werden drei Best Practice Beispiele dargestellt, die Anpassungs- und Verminderungsstrategien in der Praxis effektiv und erfolgreich umgesetzt haben und somit als Vorbild in der Tourismusbranche gelten.

4.1 Juist

Die Lage der ostfriesischen Insel stellt die Gemeinde vor neue Herausforderungen. Der Meeresspiegel steigt bedingt durch den Klimawandel, Sturmfluten nehmen zu und Extremwetterereignisse machen auch vor Juist nicht halt. So ist der Umwelt- und Naturschutz auf Juist schon lange selbstverständlich. Bereits im Jahr 1997 war Juist Preisträger von „Umweltfreundliche Fremdenverkehrsorte in Deutschland“. Die ostfriesische Nordseeinsel ist eine autofreie Insel. Gäste und Einheimische bewegen sich ausschließlich zu Fuß, per Fahrrad oder Kutsche. Auch der gesamte Transport von Gütern und die Müllabfuhr erfolgt per Kutsche und Fahrrad. Da die Nordseeinsel direkt vom Klimawandel betroffen ist, beschloss die Gemeinde die erste klimaneutrale Insel der Welt zu werden.⁹⁰ So wurde Juist von 2006 bis 2009 Pilotpartner im Rahmen des Forschungsprojektes KUNTIKUM der Leuphana Universität Lüneburg. Der erste Schritt, den die Nordseeinsel verfolgte, war die Verminderung des CO₂-Ausstoßes. Da das Einstellen der Treibhausgasemissionen radikal durchgeführt werden kann, strebte man eine schrittweise Reduktion der Emissionen an.⁹¹ Zu Beginn sollte der Energieverbrauch vermindert werden und zugleich die Energieeffizienz gesteigert werden. Daraufhin sollte die komplette Stromversorgung auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Hierbei war es der Gemeinde ein großes Anliegen, die gesamten touristischen Betreiber von Hotels und Gastronomischen Einrichtungen zu unterstützen und sie von der Strategie zu überzeugen. Dafür gab es eine kostenfreie Energieberatung. Die zweite Strategie beinhaltet, dass die gesamte Bevölkerung und die Gäste in die Planung und Umgestaltung der Insel integriert werden. Ziel ist es ein Bewusstsein für den Klimawandel zu schaffen, um Verantwortung zu generieren. Deshalb gründete das Projektteam den regelmäßig stattfindenden Klimatag. Zu die-

⁹⁰ Vgl. Clausnitzer/Jahn 2010, 9-13

⁹¹ Vgl. ebd, 10

sem werden alle Stakeholder eingeladen, um ihnen umfassende Informationen sowie eine Bestandsaufnahme aufzuzeigen. Zudem wurde das Ferien-Bildungskonzept „Leuchtturm-Angebot Kinderuniversität Klimawandel“ für Kinder und Jugendliche entwickelt, bei dem Kinder auf lustige und spielerische Art für das Thema Klima- und Umweltschutz sensibilisiert werden sollen. Das Projektteam entwickelte zudem die Kampagne „Plastikfreies Juist“, in Kooperation mit dem BUND und der Nationalparkverwaltung. Im Rahmen dieser Kampagne versammeln sich Inselbewohner zu gemeinsamen Strandreinigungsaktionen. Außerdem werden Maßnahmen zur Reduzierung des Plastikmülls in der Gastronomie und im Einzelhandel erprobt und implementiert.⁹²

Die Gemeinde Juist überzeugt mit ihren umfassenden Maßnahmenpaketen für Unternehmen, Bevölkerung und Gäste weltweit und gewinnt 2015 den Deutschen Nachhaltigkeitspreis. Außerdem zählt die Insel zu den nachhaltigsten Tourismusdestinationen weltweit und dient somit als ein wichtiges Best Practice Beispiel.⁹³

4.2 Grenada

Die zum südlichen Teil der kleinen Antillen vor der Küste Südamerikas gehörende Insel ist gerade mal 32 mal 15 Kilometer groß. Die Insel liegt am südlichen Rand des sogenannten Hurrikanegürtels. Zwar wurde die Insel in den letzten 50 Jahren nur von drei Hurrikane-Katastrophen getroffen, jedoch erfolgten zwei davon in den letzten 13 Jahren. Jährlich besuchen bis zu 134 000 Touristen Grenada und geben rund 120 000 000 US Dollar aus. Der touristische Anteil am BIP liegt bei 80 Prozent. Die Landwirtschaft trägt im Vergleich dazu nur circa 6 Prozent zum BIP bei. Somit ist der Tourismus der wichtigste Einkommensfaktor der Insel.⁹⁴

Das Projekt Integrated Climate Change Adaption Strategies (ICCAS) unterstützt den Inselstaat Grenada dabei, stark gefährdete Bevölkerungsgruppen und Ökosysteme

⁹² Vgl. Bundeswettbewerb Nachhaltige Tourismusregionen, www.2013.bundeswettbewerb-tourismusregionen.de, [Stand 28.04.2017]

⁹³ Vgl. Deutscher Nachhaltigkeitspreis, www.nachhaltigkeitspreis.de, [Stand 28.04.2017]

⁹⁴ Vgl. LEXAS, www.lexas.de, [Stand 28.04.2017]

gegenüber dem Klimawandel zu schützen. Das Projekt umfasst sowohl nationale als auch ausgewählte Sektoren. Auf der nationalen Ebene stärkt das Projekt die themenbezogenen Kenntnisse der Regierung, sodass diese nachhaltig Maßnahmen koordinieren und implementieren kann. Es wurde auch ein Entwicklungsplan in die politische Agenda aufgenommen. Zusätzlich startete man eine Kampagne zur Bewusstseinsbildung über die Folgen des Klimawandels, um die Bevölkerung mit einzubeziehen und sie zu sensibilisieren. Die Kampagne fordert die Bewohner dazu auf, ihre Aktivitäten auf Umweltfreundlichkeit selbst zu überprüfen. Auf der Ebene einzelner Sektoren werden Effizienz der Wasserversorgung und Küstenzonenmanagementpläne entwickelt. So wurden im Laufe des Projektes an Grenadas Ostküste 1900 Mangrovensetzlinge gepflanzt.⁹⁵ Mangroven haben eine große Bedeutung beim Küstenschutz, da ihr dichtes Wurzelgeflecht vor Erosionen schützt und bei jeder Überschwemmung die Ablagerung von Sedimenten fördert.⁹⁶

Zwar liefert dieses Projekt bisher nur wenige Fakten über dessen Effektivität, aber aufgrund der nahezu identischen Rahmenbedingungen zu den Malediven, kann dieses Pilotprogramm als Best-Practice Beispiel angesehen werden und dessen Maßnahmen auf die Malediven übertragen werden. Auch sollten sich die Malediven bemühen in Förderprogrammen aufgenommen zu werden, um dadurch professionelle Unterstützung zu erlangen.

4.3 St. Peter-Ording

St. Peter-Ording befindet sich an der Westspitze der Halbinsel Eiderstedt und liegt damit am Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer. Dem Festland vorgelegt, befindet sich die etwa 12 km lange Sandbank, die zusammen mit den Dünen, die eigentliche Attraktion des Ortes ist. Die besondere Situation, die sich in St. Peter-Ording ergibt ist die, dass mobile Sandbänke auf Marschgebiete treffen und somit die Bildung von Dünen begünstigt wird. Bisher hatte der Tourismus die oberste Priorität in der Destination. Küsten- und Naturschutz wurden fast vollkommen außer Acht ge-

⁹⁵ Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, www.international-climate-initiative.com, [Stand 17.05.2017]

⁹⁶ Vgl. Borsdorf 2006, 179

lassen. Deiche wurden für die Urlauber niedrig gehalten, damit diese eine idyllische Sicht von ihrem Hotelzimmer auf das Meer haben konnten. Dünen waren frei zugänglich obwohl dadurch Schäden entstehen können, die bei schweren Sturmfluten zu Durchbrüchen und Abbrüchen des Sandes führen könnten. Gemeinsam mit dem Tourismusverband einigte sich die Stadt nun darauf, den Natur- und Küstenschutz über die Bedürfnisse des Tourismus zu stellen.⁹⁷

Parallel dazu, verfolgt St. Peter-Ording eine dreistufige Mitigationsstrategie: Klimaneutrale Events, klimaneutrale Unterkünfte und das Klimawandelsymbol – klimaneutrale Pfahlbauten. Der Ferienort zeichnet neben seiner idyllischen Landschaft zudem das Ausrichten zahlreicher Großveranstaltungen, wie die deutschen smart Beach-Volleyball Meisterschaften, der Kitesurf World Cup oder die internationale Pfingstregatta der Strandseglerelite, u.v.m. aus.⁹⁸ Die erste Stufe der Mitigationsstrategie verfolgt das Ziel, etablierte Großveranstaltungen zukünftig klimaneutral durchzuführen. Konkrete Maßnahmen die hierfür eingeführt werden sollen sind aktuell noch nicht bekannt. Da die Veranstaltungen eine Sogwirkung auf den Tourismus ausüben, sollte die Medienpräsenz zusätzlich genutzt werden, um das klimabewusste Handeln von St. Peter-Ording für die Öffentlichkeit glaubhaft zu kommunizieren.

Die zweite Stufe, die Umstellung auf klimaneutrale Unterkünfte, erfolgt sukzessiv. Einheimische sollen innerhalb dieser Phase motiviert werden ihre Pensionen und Hotels dahingehend umzugestalten, dass der Strom aus erneuerbaren Quellen gewonnen wird. Hierzu steht der Tourismusverband St. Peter-Ording als beratende Stelle zur Seite und unterstützt die touristischen Unterkünfte bei der Implementierung dieser Maßnahmen. Zertifikate wie der „Klimastern“ oder „Klimasonnen“ wurden eingeführt, um somit sowohl für den Urlauber, als auch für den Unternehmender einen Anreiz zu schaffen, klimaschonende Maßnahmen umzusetzen. Außerdem können die Gäste mit einer Kurkarte kostenlos das öffentliche Busverkehrsnetz nutzen. Dieses Angebot soll in der Zukunft noch erweitert werden. Somit fördert die Gemeinde die autofreie Mobilität der Urlauber.⁹⁹

⁹⁷ Vgl. Mertsch 2004, 52-54

⁹⁸ Vgl. St. Peter-Ording, www.st-peter-ording.de, [Stand 28.04.2017]

⁹⁹ Vgl. Kuntikum 2009, 49-50

Hinter der letzten Stufe, dem Klimawandelsymbol – klimaneutrale Pfahlbauten, steht vor allem auch eine Symbolstrategie. Da diese Pfahlbauten den stürmischen Fluten standhalten, gelten sie als das Wahrzeichen von St. Peter-Ording und charakterisieren den Umgang mit Sturmfluten. Die Bauten werden nun einerseits mit erneuerbaren Energien ausgestattet, um klimaneutral betrieben zu werden. Andererseits sollen sie als Symbol für die Anpassung an den Klimawandel gelten. Außerdem hat die Gemeinde die Indoor-Angebote aufgerüstet, um auch bei wechselhaftem Wetter Freizeitmöglichkeiten für die Urlauber anzubieten und so in jeder Saison attraktiv für den Tourismus zu sein.¹⁰⁰

St. Peter Ording befindet sich aktuell noch in der Umsetzungsphase der Mitigationsstrategie, daher sind noch keine konkreten Zahlen über die Effektivität bekannt. Dennoch kann das Konzept als Best Practice Exempel aufgeführt werden, da sich die Gemeinde aktiv mit dem Klimawandel auseinandersetzt und Strategien zur Anpassung und Verminderung ausarbeitet und umsetzt.

¹⁰⁰ Vgl. Kuntikum 2009, 49-50

5 Anpassungs- und Verminderungsstrategien für die Destination Malediven

Für den Strategiebegriff soll die Definition nach Chandlers herangezogen werden. Ihm zufolge ist Strategie die Festlegung der grundsätzlichen langfristigen Ziele und Visionen des Unternehmens, sowie das Verfolgen von Aktionsrichtungen und die Zuteilung von Ressourcen, die zur Verwirklichung der Strategie benötigt werden.¹⁰¹ Tourismusstrategien befassen sich mit der Weiterentwicklung einer Destination, um sich langfristig gegenüber anderen Destinationen Wettbewerbsvorteile zu verschaffen. Infolge von unvorhersehbaren Entwicklungen, wie dem Klimawandel, ist es notwendig seine Strategien anzupassen. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit werden Strategien der Anpassung und der Verminderung dargestellt, die von touristischen Dienstleistern durchgeführt werden können. Die Anpassungsstrategien werden dabei in die Bereiche Küste und Unterwasserwelt untergliedert, da diese für die Destination Malediven sehr spezifisch sind. Die Verminderungsstrategien werden dagegen allgemein behandelt.

5.1 Anpassungsstrategie Küste

Die Malediven müssen in der Küstenregion aufgrund folgender Tatsachen aktiv werden: steigender Meeresspiegel, Extremwetterereignisse und die fortschreitende Küstenerosion. „Unter Küstenschutz ist mithin die Gesamtheit aller Maßnahmen im Küstengebiet zu verstehen, die dem Schutz der Küsten, des Festlandes und der Inseln vor den zerstörerischen Einwirkungen des Meeres dienen, mit dem Ziel den Siedlungs- und Wirtschaftsraum zu erhalten.“¹⁰²

Um sich an den steigenden Meeresspiegel anzupassen, ist die Erweiterung eines **Deichbaus** sinnvoll. Auch wenn der Deichbau die Tourismusbranche direkt trifft, da

¹⁰¹ Vgl. Chandler 1962, 13

¹⁰² Bosecke 2005, 12

der Blick auf das Meer teilweise verbaut wird, sollte die Regierung diese Tatsache in Kauf nehmen und Hoteliers, die Zimmer mit Meeresblick anbieten, sich Maßnahmen überlegen, damit die Gäste die Hintergründe verstehen und den Deichbau akzeptieren. Deiche sind feste Bauwerke, die dem Vordringen extremer Sturmfluten entgegenwirken sollen um somit die Landschaft zu schützen. Um dies zu gewährleisten muss die Deichhöhe den höchst anzunehmenden Wasserstand überragen. Um bei länger anhaltenden Hochwasserständen die Stabilität zu garantieren, müssen die Fremdkörper stetig an die küstendynamischen Veränderungen angepasst werden.

Weitere künstliche Bauwerke, die dem Küstenschutz dienen, sind die so genannten **Wellenbrecher**. Dies sind küstenparallele Baumaßnahmen, die an der Uferlinie auf dem Meeresgrund angebracht werden. Die künstlich errichteten Steinwälle dienen dazu, die Kraft des Seegangs zu verringern, sodass die Küste nicht den vollen Aufprall der Wassermassen bewältigen muss. Durch die ausgereifte Entwicklung der Wellenbrecher wird langfristig eine relativ stabile Uferlinie gewährleistet. Zwar können die Bauten den Tauchtourismus stark einschränken, aber dennoch bieten sie eine optimale Möglichkeit der Küstenerosion entgegenzuwirken. Touristische Dienstleister, welche Tauchausflüge oder Ähnliches anbieten, sollten die Touristen über die Notwendigkeit der Wellenbrecher aufklären, um so deren Verständnis und Akzeptanz zu sichern.

Eine weiterer menschengemachter Küstenschutz sind die **Buhnen**. Diese sind auf dem Land beginnende wandartige Bauten, die diagonal zur Küste verlaufen. Durch sie soll die ufernahe Brandung und die daraus entstehende Küstenerosion abgeschwächt werden. Ihre ästhetische Wirkung auf Strandabstritte ist jedoch so umstritten, dass die Verfasserin dieser Bachelorarbeit davon absehen würde diese Maßnahme auf den Malediven einzusetzen. Die intakten Strandabschnitte, sind mit das größte Potenzial des Inselstaates. Durch solch gravierende Eingriffe in das Erscheinungsbild, würde der Tourismus enorme Einbußen verzeichnen. Dennoch bietet sich diese Maßnahme an weniger von Tourismus frequentierten Regionen des Archipels an.¹⁰³

¹⁰³ Vgl. Bosecke 2005, 55-64

Die Entwicklung und Erstellung eines **Frühwarnsystems** mit **Evakuierungs- und Notversorgungsplänen** ist eine zwingend notwendige Maßnahme angesichts der zunehmenden Extremwetterergebnisse. Das kubanische Modell des Katastrophenschutzes wird hier als Vorlage genommen. Kubas Modell funktioniert aufgrund der Verknüpfung von Wechselbeziehungen. Einerseits fördert die Regierung die Prävention mithilfe Kampagnen, andererseits bietet sie für alle Altersgruppen Lernformen auf Stadtebene an. Im Bereich des Katastrophenschutzes werden **Überlaufbecken** für Flüsse gebaut um Überschwemmungen der Landschaften zu vermeiden. Der Gedanke Prävention ist besser als Reaktion hat sich in Kuba bewährt, so werden beispielsweise **Kanäle und Abflusssysteme** im Vorfeld stets gereinigt, um im Falle einer Überflutung die Gefahr einer hygienischen Kontamination zu minimieren. Die Bereitstellung **mobiler Spitäler** trägt zur schnelleren Reaktionsfähigkeit bei. Außerdem sollte die Regierung alles in ihrer Macht stehende tun, um alle Haushalte auf den Inseln mit Elektrizität auszustatten und so über **mediale Frühwarnsysteme** im Radio oder Fernsehen die Bevölkerung frühzeitig zu warnen.

Bewährte Vier-Phasen-Modelle als Warnsysteme sollten auch in den Malediven implementiert werden. Am Beispiel eines Hurrikane soll das Modell folgend erklärt werden. Die **Frühwarnung** erfolgt 72 Stunden vor dem Eintreffen der Windhose auf dem Festland. Lokale Medien warnen die Bevölkerung über mediale Frühwarnsysteme. Parallel bereitet sich die Bevölkerung auf das Eintreffen des Extremwetterereignisses vor, indem Notaggregate für Stromausfälle aufgestellt werden. Ärzte und Vertreter der Regierung kümmern sich um besonders gefährdete Personen und errichten Sammellager zum Schutz der Bevölkerung. 48 Stunden vor dem Eintreffen beginnt die **Warnungsphase**. Industrieanlagen werden aufgerüstet, elektrische Leitungen geschützt, Gebäude gesichert und vieles mehr. Die **Evakuierungsphase** beginnt zeitgleich mit dieser Phase. Gefährdete Personen werden aufgefordert in sichere Gebiete umzusiedeln oder sich in Notunterkünften zu sammeln. Wasser und medizinische Versorgung wird durch mobile Krankenhäuser garantiert. Solange der Hurrikane aktiv ist, herrscht die **Alarmphase**. Bewohner sind angewiesen ihre Häuser nicht zu verlassen und den Aufforderungen der Regierung zu folgen.¹⁰⁴ Angesichts der zunehmenden Extremwetterereignisse ist es ratsam, dass die Vertreter der Re-

¹⁰⁴ Vgl. Hobiger/Wolfsberger 2013, 158-163

gierung sowie der Tourismusbranche der Malediven eine gemeinsame Strategie entwickeln. Vertreter der Tourismusbranche sollten angehalten werden, hier aktiv mitzuwirken, da sie in einer Notfallsituation dafür verantwortlich sind, ihre Gäste professionell zu führen und in Sicherheit zu bringen.

Unverzichtbar für den umfassenden Küstenschutz ist die Pflanzung von Mangroven, die als natürlichen Küstenschutz fungieren (Siehe 4.2) Sie fangen die zerstörerische Kraft der Wellen ab, befestigen den Boden und helfen dabei die Küstenerosion zu minimieren.

Eine weitere wichtige Anpassungsstrategie an den Klimawandel ist die **Sensibilisierung und Aufklärung der einzelnen Stakeholder** (siehe 4.1). Hierbei geht es um das Einbeziehen der politischen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und touristischen Akteure. Wenn den einzelnen Parteien ersichtlich wird, welche konkreten Auswirkungen der Klimawandel auf den Inselstaat hat, können die Betroffenen eigenständig Maßnahmen ergreifen, um ihren eigenen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Insbesondere die Aufklärung der Kinder spielt hier eine essentielle Rolle. Durch die Aufklärung in frühen Jahren verankert sich der Gedanke fest in der Einstellung der Malediver und führt zu einem umweltgerechten Verhalten. Dies kann in Form von Infoveranstaltungen, Publikationen, Workshops oder Vorträgen erfolgen. Erst wenn eine allgemeine Transparenz der konkreten Auswirkungen für den Inselstaat ersichtlich wird, werden sich Einzelne (einschließlich die Touristen) für den Klimaschutz einsetzen und außerdem mehr Verständnis für landwirtschaftliche Einbußen durch Deiche oder Wellenbrecher entwickeln.

5.2 Anpassungsstrategie Unterwasserwelt

Die Malediven müssen aufgrund des Klimawandels ihre Unterwasserwelt schützen, indem sie vor allem Adaptionstrategien für die äußerst sensiblen Ökosysteme der Korallenriffe entwickeln. Zur Erhaltung seiner Korallenriffen muss der Inselstaat vor allem auf die **Qualität** seines **Wassers** achten. Wenn die Korallen von nährstoffarmem Meerwasser umgeben sind, entwickeln sie sich am besten. Nährstoffe verhindern die Fähigkeit der Polypen sich fortzupflanzen, da sie Makroalgen eine ideale Lebensgrundlage liefern. Makroalgen verhindern jedoch das Wachstum sowie die Fruchtbarkeit von Korallen. Um ein nährstoffarmes und somit für die Korallen begünstigtes Meerwasser zu garantieren, müssen die Malediven auf den Gebrauch von

Düngemitteln verzichten bzw. ihn weitgehend reduzieren. Langlebige **Pestizide** sollten auf dem Archipel verboten werden, da diese die Bildung von Makroalgen begünstigen.¹⁰⁵ Auch der Schutz der **Mangrovenbäume** (siehe 4.2), sowie dessen Ausbreitung fördert die Lebensbedingungen der Korallenriffe. So bieten die angrenzenden Feuchtgebiete eine ökologische Schlüsselfunktion für verschiedene Lebewesen. Fische und Seeigel spielen bei der Erhaltung eines Riffes eine essenzielle Rolle. Ihre Präsenz kann die Entstehung von Makroalgen stören und bietet den Korallen eine Möglichkeit sich zu regenerieren. All diese Arten bedürfen eines besonderen Schutzes und sollten von der Fischerei ausgeschlossen und geschützt werden. Hier sollte auf die Einführung und Durchsetzung von Gesetzen geachtet werden, die das Verbergen der Herkunft und die falsche Deklaration von Fischen verbieten. Außerdem sollten unabhängige **Etikettierungsprogramme** eingeführt werden, die eine nachhaltige Herkunft von Meeresprodukten gewährleisten.

Ein weiterer Stressfaktor für Riffe ist der Mensch. Touristen greifen tagtäglich in den natürlichen Lebensraum der Polypen ein. Indem sie Korallenstöcke abreißen oder sich auf sie stützen, geht die sensible Struktur der Korallen kaputt und ruft Schäden auf dem Riffdach hervor. Jegliche Sportboote verschmutzen auf direktem Weg den Lebensraum, da sich Partikel des Kraftstoffs auf die Korallen legen und dadurch deren Photosynthese hemmen (Siehe 3.3.2). Außerdem werden durch das Werfen der Anker Riffe schwer beschädigt. Aber auch Taucher und Schnorchler tragen zur Zerstörung bei. Durch den anfallenden Müll befindet sich in den Ozeanen bereits eine hohe Konzentration an Plastik. So ist es unausweichlich, dass Korallen von Plastiktüten umhüllt werden und ihnen damit die Sauerstoffzufuhr geraubt wird.¹⁰⁶ Touristische Akteure sollten hier vor allem auf Transparenz und Aufklärung setzen und den Touristen, bevor sie einen Schnorchel- oder Tauchgang beginnen, über die Folgen von unvorsichtigen Handlungen aufklären.

Doch nicht nur Touristen sollten auf diese Weise aufgeklärt werden. Auch Einheimische müssen von Beginn an mit den Konsequenzen ihres Handelns vertraut gemacht werden, so dass diese verantwortungsvoller mit der Unterwasserwelt

¹⁰⁵ Vgl. Ferse/Nugues o.J., 332-333

¹⁰⁶ Vgl. ebd.

umgehen. Besitzer von Motorbooten sollten auf **umweltfreundlichere Alternativen** umsteigen oder ausgewiesene Schutzzonen umgehen.

Über die menschliche Bedrohung hinaus, sollte die Regierung der Malediven stark geschwächte Korallenriffe zu **Schutzzonen** erklären. Innerhalb dieser Zonen dürfen weder Fischerei noch sportliche Aktivitäten ausgeübt werden. Dadurch können sich die Riffe, zu mindestens in diesen Reservoirs, erholen und langfristig sogar wieder wachsen. Um eine stringente Durchsetzung dieser Regulierung zu gewährleisten und illegale Machenschaften zu unterbinden, muss die Regierung Wachpersonal einstellen, die das Riff schützen. Langfristig gesehen können die Malediven durch den gezielten Schutz und die Förderung ihrer Riffe den Tourismus nachhaltig fördern, da gesunde Riffe ein Touristenmagnet sind. Hierbei entstehende Kosten sollten sich später durch eine Stabilisierung des Tourismus amortisieren.

5.3 Verminderungsstrategien

Der Ansatz der Verminderungsstrategien bzw. der Mitigation verfolgt das Ziel, die Folgen des Klimawandels zu minimieren und den Klimawandel zu stoppen, indem die Emission von Treibhausgasen minimiert bzw. kompensiert wird. Die Mitigation bedingt, dass der anthropogene Klimawandel (Siehe 2.2.2) nicht mehr verhindert werden kann. Die Verminderungsstrategien umfassen kulturelle, ökonomische und technische Maßnahmen, die von touristischen Destinationen implementiert werden können, um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren. „In den von IPCC untersuchten Szenarien ist zur wahrscheinlichen Einhaltung der 2° C Obergrenze eine Reduktion der globalen Treibhausgasemissionen in allen Sektoren bis zum Jahr 2050 von 40 bis 70 Prozent gegenüber dem Jahr 2010 notwendig und Emissionen nahe null bzw. darunter im Jahr 2100.“¹⁰⁷ Insbesondere die Bereiche Verkehrsmanagement und Energiewirtschaft sind diesbezüglich von hoher Relevanz.

¹⁰⁷ IPCC 2014, www.fona.de, [Stand 03.05.2017]

5.3.1 Umweltgerechte Energiewirtschaft

Durch die touristische Infrastruktur einer Hotelanlage, wie der Wellnessbereich, Klimaanlage oder Schwimmbänder, ist der Betrieb eines Gastgewerbes sehr energieintensiv. Ziel muss es sein, die CO₂-Emissionen innerhalb eines Betriebs durch eine **Verringerung des Energieeinsatzes** als auch durch die **Umstellung auf erneuerbare Energiequellen** zu reduzieren. Unvermeidbare Emissionen werden parallel dazu kompensiert. Für die Reduzierung des Ausstoßes ist es primär erforderlich zu wissen, wofür wie viel Strom innerhalb der Anlage benötigt wird. Hierdurch erlangt man einen Überblick über alle energiezehrenden Bereiche, die Potential für Einsparungen aufzeigen. Hier bieten sich zum Beispiel der Gebrauch von energieeffizienten Geräten, eine Kraft-Wärme Koppelung und die bessere Isolierung der Gebäude, um die Wärme länger halten zu können. Eine Modernisierung der Heizanlagen, die Verwendung von energieschonenden Beleuchtungskörper, etc. wären weitere Beispiele. Zudem haben die Betreiber die Möglichkeit, ihren Strom durch erneuerbare Energiequellen zu generieren. Photovoltaik Anlagen können beispielsweise für den Betrieb von Strom, Heizung und Warmwasser verwendet werden.¹⁰⁸ So bietet die tropische Lage der Malediven, mit durchschnittlich 11 Regentagen im Monat ideale Voraussetzungen für die weitflächige Installation von Photovoltaik Anlagen.¹⁰⁹

Zudem bietet sich den Malediven die Option, das Angebot an **klimaneutralen Freizeitaktivitäten** wie Radtouren, Kutschfahrten, Kayak- und Kanutouren, Schwimmkurse, etc. zu erweitern und deutlich zu kommunizieren, welche Anbieter einen umweltfreundlichen Ansatz verfolgen. Hier kommt der Regierung eine wichtige Rolle zu, denn sie muss die Bevölkerung stärker in diesen Prozess einbinden. Emissionen, die nicht reduzierbar oder vermeidbar sind, können kompensiert werden. Diese Strategie verfolgt den Grundgedanken, dass die Menge an unvermeidbaren Emissionen, an einem anderen Ort der Welt verhindert und so ausgeglichen werden können. Dafür gibt es **Klimaschutzprojekte**, die sich mit Windkraftanlagen, Windenergieparks,

¹⁰⁸ Vgl. Rein 2015, 254-256

¹⁰⁹ Vgl. Därr 2015, 16

Aufforstung, etc. befassen. Verschiedene Organisationen wie atmosfair, Klima ohne Grenzen oder myclimate führen dieses Konzept aus.¹¹⁰

5.3.2 Verkehrsmanagement

Etwa 75 Prozent der touristischen Emissionen entstehen durch den Bereich Verkehr.¹¹¹ Die Reduzierung dieses Ausstoßes kann auf drei Ebenen angesetzt werden: durch die Tourismusbetriebe, durch die Tourismusorte und –regionen sowie durch die An- und Abreise der Gäste.¹¹² Die erste Ebene umfasst alle Fahrten, die den Mitarbeitern sowie Lieferanten zugeordnet werden können, damit jene ihren Arbeitsplatz erreichen. Indem bewusst Mitarbeiter aus der näheren Umgebung eingestellt werden, die zu Fuß oder mit dem Fahrrad zum Arbeitsort gelangen können, besteht die Möglichkeit die dadurch entstehenden Emissionen zu minimieren. Auch bei den Lieferanten sollten die Tourismusbetriebe darauf achten, ob sie aus der Umgebung stammen und somit keine weiten Wege zurücklegen müssen. Im speziellen Fall der Malediven, können touristische Betriebe zudem darauf achten, in welcher Art und Weise die Lieferanten sich fortbewegen. Ein wichtiges Auswahlkriterium ist, dass diese ein umweltschonendes Boot haben oder Anreiserouten wählen, die nicht über gefährdete Riffe verlaufen. Des Weiteren sollten diejenigen Lieferanten ausgewählt werden, die durch eine große Produktpalette das Anfahren mehrerer Lieferanten vermindern.

Die zweite Ebene der Tourismusorte und –regionen bezieht sich auf den öffentlichen Personenverkehr. Auf den Malediven ist dieser teilweise durch natürliche Begebenheiten eingeschränkt. So besitzen die Malediver keine U-Bahn oder Straßenbahn, was für die Touristen größtenteils bedeutet, dass sie ein Taxi nehmen müssen. Die einzelnen Taxifahrten verursachen somit viele Emissionen, die zu vermindern sind. Aufgrund der mangelnden Möglichkeiten den öffentlichen Nahverkehr auszubauen, ist es zweckvoll, den bereits bestehenden klimaneutral zu gestalten. Beispielsweise sollten die Taxen auf Elektromotor umgestellt werden und Elektrobusse eingeführt werden. Der Ausbau von nicht motorisierten Fahrzeugen wie Fahrrädern oder Ru-

¹¹⁰ Vgl. Biethahn/Kolke/Sucky et al. 2016, 218

¹¹¹ Vgl. DGVN, www.klimawandel-bekaempfen.dgvn.de, [Stand 17.05.2017]

¹¹² Vgl. Abegg 2011, 12

derbooten ist für die Emissionsverminderung unabdingbar. Durch die Stärkung dieser Fortbewegungsmittel werden sowohl Emissionen eingespart, als auch nahezu keine Lärmemissionen verursacht. Dies wirkt sich positiv auf den Tourismus aus, da es für Ruhe und Entschleunigung sorgt. Bestimmte Zonen könnten als komplett autofrei ausgewiesen werden. Prinzipiell sollten nur unvermeidbare Transporte mit dem Auto getätigt werden. Wasserfahrzeuge sollten komplett auf erneuerbare Energien umgestellt werden, um so die Unterwasserflora- und fauna nachhaltig zu schützen.

Die dritte Ebene, die An- und Abreise der Touristen, ist insbesondere auf den Malediven stark belastet. So werden beispielsweise bei einem Flug von München nach Male und zurück pro Passagier 2,8 Tonnen CO₂ emittiert.¹¹³ Möchte beispielsweise Deutschland seine Klimaschutzziele erreichen, so darf jeder Bürger jährlich nur 1000 kg CO₂ emittieren.¹¹⁴ Aufgrund der abgeschiedenen Lage der Malediven entfallen die Anreise per PKW, per Zug oder per Bus, so dass nur noch Flugzeug und Schiff als Option möglich sind. Ein wichtiger Ansatz, den Umweltschutz über den Flugverkehr zu minimieren, ist die **Kompensation der CO₂-Emissionen**. Da das Flugzeug das Hauptanreisemittel ist, müssen die Fluggäste dazu verpflichtet werden, durch einen entsprechenden monetären Beitrag, Projekte für den Naturschutz auf den Malediven zu fördern. Diesen Weg gehen bereits viele Airlines. So können die Fluggäste auswählen, welche internationalen Projekte zur nachhaltigen Entwicklung sie fördern möchten. Bei Reisen auf die Malediven sollten jedoch insbesondere regionale Projekte gefördert werden, um die dortige schwache Infrastruktur zu stärken. Durch eine umfassende Aufklärung der Touristen über die entstehenden Emissionen beim Fliegen und der Möglichkeit hier durch die Entrichtung eines Pflichtbeitrages regionale Klimaschutzprojekte zu fördern, dürfte deren Akzeptanz für diese Extrakosten gesteigert werden. Eine weitere Möglichkeit die CO₂-Emissionen zu minimieren, ist der **Ausbau der umweltschonenden Schifffahrt**. So sollen die Schiffe, die auf die Malediven fahren, mit dem Umweltzeichen Blauer Engel gekennzeichnet werden und dessen Anforderungen erfüllen. Schiffe, die mit diesem Zertifikat ausgezeichnet sind, erfüllen umweltschonende Kriterien, wie beispielsweise die Verwendung schwefelreduzierter Kraftstoffe ohne Einleitung in das Meer, keine ozonschichtschädigenden

¹¹³ Vgl. Myclimate, www.germany.myclimate.org, [Stand 17.05.2017]

¹¹⁴ Vgl. Umweltbundesamt, www.umweltbundesamt.de, [Stand 17.05.2017]

Kältemittel für Klimaanlage oder auch höhere Anforderungen an das Personal an Bord mit regelmäßigen Umweltschutztrainings.¹¹⁵ Durch die Anreise mittels einem dieser Schiffe, können Touristen ihren eigenen Beitrag zum Schutz der Umwelt leisten. Auch hier ist es unabdingbar, dass die Regierung Aufklärungskampagnen startet, um die Touristen zu sensibilisieren und ihnen Wege aufzuzeigen, die für den Erhalt und die Zukunft der Destination lebenswichtig sind.

¹¹⁵ Vgl. Blauer Engel, www.produktinfo.blauer-engel.de, [Stand 17.05.2017]

6 Schlussbetrachtungen

Die Malediven haben die Chance, Vorreiter im Bereich des klimaschonenden Tourismus zu werden. Sie könnten den Klimawandel zum Anlass nehmen, um innovative und kreative Konzepte und Maßnahmen zu entwickeln, um ihre Umwelt zu schonen. Sie haben die Möglichkeit, durch ein nachhaltiges und allumfassendes Konzept noch umweltfreundlicher zu werden und so die wachsende Zielgruppe, deren Augenmerk bei der Reisewahl auf Umweltfreundlichkeit liegt, zu überzeugen.

6.1 Fazit

Für kaum einen Wirtschaftszweig sind Klima und Wetter so bedeutend wie für den Tourismus. Die steigende Erderwärmung wird zu drastischen Auswirkungen auf dem Archipel führen, den Lebensraum der Bewohner vernichten und Zwangsumsiedlungen wären die Folge. Herausforderung für die Regierung des Inselstaates wird es zukünftig sein, sich mit innovativen Adaptionsstrategien den Veränderungen der Umwelt anzupassen. Hier gilt es vor allem die Maßnahmen zum Schutz des Klimas mit in der politischen Agenda zu verankern, das Interesse der Bevölkerung zu wecken und deren Eigeninitiative zu fördern. Durch die Kommunikation mit den Maledivern erreicht man entsprechendes Interesse der Vertreter, um somit wiederum die Eigeninitiative in Sachen Klimaschutz zu fördern. Durch eine stringente Implementierung der verschiedenen Strategien, haben die Inseln gute Rahmenbedingungen für die Anpassung an den Klimawandel und können ihren eigenen Beitrag leisten.

Kritisch zu betrachten ist, dass es bis heute keinen direkten Verantwortlichen für diese Thematik auf den Malediven gibt. Durch das Schaffen einer Position, die sich hauptverantwortlich um den Klimawandel kümmert, würde der Ernst der Lage unterstrichen werden. Die Koordination könnte von einem bereits bestehenden Amt, von einer neuen Abteilung oder von einer Gruppe aus Volksvertretern übernommen werden. Durch die gezielte Bearbeitung der Thematik könnten dadurch schnellere und präzisere Ergebnisse erzielt werden, was wiederum zum Schutz des Inselstaates beitragen würde.

6.2 Forschungsausblick

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurde ausschließlich die Tourismusregion der Malediven untersucht. Jedoch wäre eine umfassende Auseinandersetzung mit verschiedenen Inselstaaten weltweit ebenfalls interessant und wichtig, da sich Inseln vermehrt mit den Folgen und Herausforderungen des Klimawandels befassen müssen. Daher ist es dringend notwendig, dass den einzelnen Regionen individuelle Handlungsempfehlungen für alle touristischen Stakeholder aufgezeigt werden. Des Weiteren bedarf es einer umfassender Diskussion und Recherche zu Adaptions- und Mitigationsstrategien, die auch in anderen Wirtschaftssektoren implementiert werden können. Der Klimawandel ist ein allumfassendes Phänomen, welches sowohl öffentliche Einrichtungen, Privathaushalte, so wie die Industrie betrifft. Aufgrund der Komplexität des Themas ist es grundsätzlich wichtig diese Bereiche zu verknüpfen und Lösungen zu entwickeln die interaktiv sind.

Darüber hinaus, besteht, weiterer Forschungsbedarf im Bereich umweltgerechter Energiewirtschaft, so wie im Verkehrsmanagement. Hier gilt es, weiterhin mögliche Alternativen zu erforschen, zu optimieren und zu implementieren. Auch im Bereich der nachhaltigen Abfallwirtschaft gibt es laufend Fortschritte, die auch auf den Malediven eingesetzt werden können um diese zu schützen.

Literaturverzeichnis

Monographien:

ADJOURI, Nicholas/Büttner, Tobias: Marken auf Reisen. Erfolgsstrategien für Marken im Tourismus. Wiesbaden 2008.

BERG, Waldemar: Einführung Tourismus. Überblick und Management. 2., überarbeitete Auflage, München 2014.

BIEBELER, Hendrik/Mahammadzadeh, Mahammad: Anpassung an den Klimawandel. Köln 2009.

BIEGER, Thomas/Beritelli, Pietro: Management von Destinationen. 8. aktualisierte und überarbeitete Auflage, München 2013.

BORSODORF, Axel: Naturraum Lateinamerika. Geographische und Biologische Grundlagen. 2. aktualisierte Auflage, Ostfildern 2012.

BOSECKE, Thomas: Vorsorgender Küstenschutz und Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) an der deutschen Ostseeküste. Strategien, Vorgaben und Defizite aus Sicht des raumordnungsrechts, des Naturschutz- und europäischen Habitatsschutzrechts sowie des Rechts der Wasserwirtschaft. Berlin 2005.

CAMPHAUSEN, Bernd/Eichler, Bernd/Jandt, Jürgen/Levin, Frank/Vollmer Theo: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Bachelor Kompaktwissen. 3 Auflage, München 2014.

CHANDLER, Alfred: Stategy and Structure: Chapters in the History of Amercian Industrial Enterprise. London 1962.

DÄRR, Wolfgang: Malediven. Mit ungewöhnlichen Entdeckungstouren, persönlichen Lieblingsorten und separater Reisekarte. 3. vollständig überarbeitete Auflage, Ostfildern 2015.

ENGELHARDT, Wolfgang/Weinzierl, Hubert: Der Erdgipfel. Perspektiven für die Zeit nach Rio. Bon 1993.

FRATER, Harald/Podbregar, Nadja/Schwanke, Karsten: Wetter, Klima, Klimawandel. Wissen für eine Welt im Umbruch. Heidelberg 2009.

GSTALTMAYR, Heiner: Malediven. 12. Auflage, Ostfildern 2017.

- GUNN, Angus: Encyclopedia of Disasters. Environmental Catastrophes and Human Tragedies. Volume 1. States of America 2008.
- HUPFER, Beter/Kuttler, Wilhelm: Witterung und Klima. Eine Einführung in die Meteorologie und Klimatologie. 11. überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden 2005.
- JOHN, Marie: Der natürliche Klimawandel. 1. Auflage, Norderstedt 2007.
- KASPAR, Claude: Die Tourismuslehre im Grundriss. Stuttgart 1996.
- KAPPAS, Martin: Klimatologie. Klimaforschung im 21. Jahrhundert – Herausforderung für Natur- und Sozialwissenschaften. Heidelberg 2009.
- KLEINAU, Christiane: Der Treibhauseffekt als Thema im Sachunterricht. Untersuchungen zu Möglichkeiten und Grenzen. Hamburg 2013.
- KUTTLER, Wilhelm: Klimatologie. 2. aktualisierte und ergänzte Auflage, Paderborn 2013.
- LATIF, Mojib: Bringen wir das Klima aus dem Takt? Hintergründe und Prognose. 4. Auflage, Frankfurt 2007.
- MUNDT, Jörn: Tourismus. 4., überarbeitete und ergänzte Auflage, München 2013.
- PODBREGAR, Nadja/Lohmann, Dieter: Im Fokus: Meereswelten. Reise in die unbekannten Tiefen der Ozeane. Heidelberg 2014.
- RAHMSDORF, Stefan/Schellnhuber, Hans-Joachim: Der Klimawandel: Diagnose, Prognose, Therapie. 7., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, München 2012.
- SLAWIG, Thomas: Klimamodelle und Klimasimulationen. Heidelberg 2015.
- ULRICH, Hans: Systemorientiertes Management. Das Werk von Hans Ulrich. Studienausgabe. St. Gallen 2001.
- WALTER, Freyer: Tourismus. Einführung in die Fremdenverkehrsökonomie. 11., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Berlin/München/Boston 2015.
- WITTMANN, Günter/Wolfsteiner, Andreas: Nur Egoismus kann das Klima retten: Warum ökologisches und ökonomisches Handeln kein Widerspruch sein muss. Gütersloh 2011.

Sammel- und Nachschlagewerke:

ARNDT, Oliver/Grimmel, Eckhard: Geosystemanalysen. In: Grimmel, Eckhard (Hrsg.): Malediven. Geographie eines Inselstaates. Band 3, Hamburg 2006.

BELLERS, Jürgen/ Gieler, Wolfgang/Neu, Michael: Handbuch der Außenwirtschaftspolitik: Staaten und Organisationen. In: Bellers, Jürgen (Hrsg.): Afrika, Amerika, Asien, Europa, Ozeanien. Münster 2004.

BIETHAHN, Niels/Kolke, Reinhard/Sucky, Eric/Werner, Jan: Logistik und Supply Chain management. In: Biethahn, Niels (Hrsg.): Mobility in a Globalised World 2015. Bamberg 2016.

GIERLOFF-EMDEN, Hans-Günter: Geographie des Meeres. Ozeane und Küsten. Teil 2, Berlin 1980.

HOBIGER, Katharina/Wolfsberger, Margit: Beiträge zur Pazifik-Forschung. In: Hobiger, Katharina (Hrsg.): Klimawandel im Pazifik. Band 6, Berlin 2013.

MATZARAKIS, Andreas/Tinz, Berger: Tourismus an der Küste sowie in Mittel- und Hochgebirge: Gewinner und Verlierer. In: Lozán, José/Graßl, Harmut/Jendritzky, Gerd et. al. (Hrsg.): Warnsignal Klima: Gefahren für Pflanzen, Tiere und Menschen. 2 Auflage, Hamburg 2014.

REIN, Hartmut/Strasdas, Wolfgang: Nachhaltiger Tourismus. In: Strasdas, Wolfgang (Hrsg.): Einführung. München 2015.

Studienarbeiten:

SCHNELLBÄCHER, Tobias: Informations- und Kommunikationssysteme im nachhaltigen Tourismus am Beispiel von Costa Rica. Diplomarbeit, Fachhochschule Darmstadt, Wiesbaden 2006.

Fachpublikationen und Sonstige Werke:

ABEGG, Bruno: Tourismus im Klimawandel. Ein Bericht der CIPRA. Schaan 2011.

ALTNER, Günter/Leitschuh, Heike/Michelsen, Gerd/Simonis Udo/Weizsäcker, Ernst: Die Klima-Manipulateure. Rettet uns Politik oder Geo-Engineering? Stuttgart 2011.

CLAUSNUTZER, Klaus-Dieter/Jahn, Karin: CO₂-Fußabdruck der Insel Juist - Ermittlung energiebezogener CO₂-Emissionen, Oldenburg 2010.

FERSE, Sebastian/Nugues, Maggy: Maßnahmen zum Schutz von Korallenriffen, Bremen o.J.

INTERGOVERNMENTAL Panel on Climate Change. Climate Change 2007, Synthesis Report: https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/mains1.html, [Stand 08.04.2017].

INTERGOVERNMENTAL Panel on Climate Change: Kernbotschaften des Fünften Sachstandsberichts des IPCC. Klimaänderung 2014, Synthesebericht: http://www.fona.de/mediathek/pdf/Kernbotschaften_IPCC_AR5_SYR.pdf, [Stand 03.05.2017].

KPMG: Climate Changes your Business, https://www.greenbiz.com/sites/default/files/document/Climatechang_riskreport.pdf, [Stand 17.05.2017].

KPMG. Climate Changes Your Business. KPMG's review of the business risks and economic impacts at sector level, https://www.greenbiz.com/sites/default/files/document/Climatechang_riskreport.pdf, [Stand 31.03.2017].

KREILKAMP, Edgar: Klimawandel und Tourismus. Herausforderungen für Destinationen. In: Zeitschrift für Tourismuswissenschaft, Jg. 3, Heft 2, 2011.

KUNTIKUM: Sich mit dem Klima wandeln! Ein Tourismus-Fahrplan für Tourismusdestinationen, Lüneburg 2009.

LEHMANN, Harry/Müschen, Klaus/Mäder, Claudia/Richter, Steffi: Und sie erwärmt sich doch. Was steckt hinter der Debatte um den Klimawandel? 1. Auflage, Dessau-Roßlau 2013.

LEHMKÖSTER, Jan: Die ungewisse Zukunft der Küsten, Hamburg o.J.

MERTSCH, Sabine: Risikomanagement als Konzept zur Risikominderung am Beispiel der überflutungsgefährdeten Räume Schleswig-Holsteins, Büsum 2004.

PAYER, Margarete (Hrsg.): Einführung in Entwicklungsländerstudien. Problemfelder der Entwicklung: Tourismus, Teil IV, Stuttgart 2001.

PACHAURI, Rajendra/Meyer, Louis: Annex II: Glossary. In: Climate Change 2014. Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014.

STERR, Horst: Folgen des Klimawandels für Ozeane und Küsten, Kiel 2007.

STERR, Horst: Klimawandel und Küstenschutz, Heidelberg 2012.

TUI GROUP. TUI-Studie: Nachhaltiger Tourismus am beliebtesten bei Deutschen und Franzosen, <https://www.tuigroup.com/de-de/medien/presseinformationen/ag-meldungen/2017/2017-03-07-tui-studie-nachhaltiger-tourismus>, [Stand 06.04.2017].

UNITED Nations. Framework Convention on Climate Change, https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf, [Stand 08.04.2017].

Elektronische Zeitschriften:

SPIEGEL online: Tourismus-Gipfel: Klimawandel verändert Reiseverhalten, 02.10.2017, <http://www.spiegel.de/reise/aktuell/tourismus-gipfel-klimawandel-veraendert-reiseverhalten-a-509170.html>, [Stand 25.04.2017].

SÜDDEUTSCHE Zeitung: Korallensterben bedroht 100 Millionen Menschen, 17.05.2010, <http://www.sueddeutsche.de/wissen/klimawandel-korallensterben-bedroht-millionen-menschen-1.455472>, [Stand 29.04.2017].

TAGESSPIEGEL: Dehmer, Dagmar: Eine Regierung taucht ab, 18.10.2009, <http://www.tagesspiegel.de/weltspiegel/malediven-eine-regierung-taucht-ab/1617654.html>, [Stand 25.04.2017].

TAGESSPIEGEL: Nestler, Ralf: Zukunft der Meere. Riffe in Gefahr, 17.11.2012, <http://www.tagesspiegel.de/wissen/zukunft-der-meere-riffe-in-gefahr/7401972.html>, [Stand 29.04.2017].

T-ONLINE: Malediven stehen vor dem Untergang, http://www.t-online.de/ratgeber/reisen/id_68974770/klimawandel-die-malediven-stehen-vor-dem-untergang.html, [Stand 29.04.2017].

WELT: Fiedler, Doreen: Im türkisblauen Wasser eine Insel aus Müll, 12.08.2014, <https://www.welt.de/vermischtes/article131144033/Im-tuerkisblauen-Wasser-eine-Insel-aus-Muell.html>, [Stand 03.05.2017].

WIRTSCHAFTSWOCHE: Hohe Wassertemperaturen. Vor den Malediven droht ein Korallensterben, 09.08.2016, <http://www.wiwo.de/technologie/green/living/hohe-wassertemperaturen-vor-den-malediven-droht-ein-korallensterben/13988082.html>, [Stand 29.04.2017].

Internetquellen:

AUSWERTIGES Amt: Wirtschaft und Umwelt. Malediven, http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Malediven/Wirtschaft_node.html, [Stand 25.04.2017].

BLAUER Engel: Umweltschonender Schiffsbetrieb und umweltfreundliches Schiffsdesign, https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/raluz_uz/Flyer_BE_Seeschiffe_web.pdf, [Stand 17.05.2017].

BUNDESMINISTERIUM für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Anpassung an den Klimawandel, <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/anpassung-an-den-klimawandel/>, [Stand 10.04.2017].

BUNDESWETTBEWERB Nachhaltige Tourismusregionen: Juist, <http://2013.bundeswettbewerb-tourismusregionen.de/finalisten/juist>, [Stand 28.04.2017].

DEUTSCHE Gesellschaft für die Vereinten Nationen e.V.: UNWTO. Tourismus zwischen Klimaschädigung und Klimaschutz, <http://auswirkungen-anpassung/unwto-tourismus-zwischen-klimaschaedigung-und-klimaschutz/>, [Stand 09.04.2017].

DEUTSCHER Nachhaltigkeitspreis: Nordseeinsel Juist ist „Deutschlands nachhaltigste Gemeinde“, https://www.nachhaltigkeitspreis.de/2015_ks_juist_detail/, [Stand 28.04.2017].

DIE Bundesregierung: Klimawandel bedroht kleine Inseln, <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2015/03/2015-03-05-meeresspiegel.html>, [Stand 29.04.2017].

EL Niño: Was ist el Niño?, <http://www.elnino.info/k1.php>, [Stand 31.03.2017].

EL Niño: Weltweites Korallensterben infolge von Korallenbleiche! Ist das El Niño-Phänomen daran Schuld?, <http://www.elnino.info/korallenbleiche.php>, [Stand 29.04.2017].

EUROPEAN Comission: Adaption to climate change, https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation_en, [Stand 10.04.2017].

FACTFISCH: Malediven, <http://www.factfish.com/de/land/malediven>, [Stand 25.04.2017].

GERMANY Trade & Invest: Ungebremste Reiselust,
<https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Meta/Presse/Markets/Markets-international/Ausgaben-2016/markets-international-ausgabe-2016-05,t=ungebremste-reiselust,did=1528528.html>, [Stand 06.04.2017].

GLOBAL Security: Maldives – Economy, <http://www.globalsecurity.org/military/world/indian-ocean/mv-economy.htm>, [Stand 25.04.2017].

HORX Zukunftsinstitut GmbH. Trend Definitionen,
<http://www.horx.com/zukunftsforschung/Docs/02-M-03-Trend-Definitionen.pdf>, [Stand 06.04.2017].

INTERGOVERNMENTAL Panel on Climate Change: Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. Klimaänderung 2007: Wissenschaftliche Grundlagen,
<https://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/deutch/IPCC2007-WG1.pdf>, [Stand 17.04.2017].

LEXAS: Geografie, <http://www.lexas.de/karibik/grenada/index.aspx>, [Stand 28.04.2017].

MAX-Planck-Gesellschaft: Versauerung der Ozeane führt zu Korallensterben,
https://www.mpg.de/4329722/ozean_versauerung, [Stand 29.04.2017].

MYCLIMATE Deutschland,
https://germany.myclimate.org/de/portfolios?calculation_id=751201, [Stand 17.05.2017].

NATIONAL Oceanic and Atmospheric Administration, <http://www.noaa.gov/stories/2016-marks-three-consecutive-years-of-record-warmth-for-globe>, [Stand 31.03.2017].

UMWELTBUNDESAMT: Umweltschutz auf Reisen,
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/umweltschutz-auf-reisen-0>, [Stand 17.05.2017].

UN Environment: Climate Change, Mitigation: <http://web.unep.org/climatechange/mitigation>, [Stand 10.04.2017].

STATISTA: Top 10 Kriterien von deutschen Urlaubsgästen für die Destinationsentscheidung 2009, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/150138/umfrage/kriterien-deutscher-urlauber-fuer-das-urlaubsziel-2009/>, [Stand 09.04.2017].

STATISTA: Machen Sie sich bei Ihren Urlaubsreisen Gedanken über Nachhaltigkeit?,
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/680370/umfrage/umfrage-zur-beruecksichtigung-von-nachhaltigkeit-bei-urlaubsreisen/>, [Stand 28.04.2017].

STATISTA: Weltweite Tourismuseinnahmen von 2000 bis 2015* (in Milliarden US-Dollar),
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/187764/umfrage/weltweite-einnahmen-im-tourismus-seit-2000/>, [Stand 06.04.2017].

ST. PETER-ORDING: Unsere Veranstaltungshighlights 2017, <http://www.st-peter-ording.de/vor-ort/veranstaltungen/events.html>, [Stand 28.04.2017].

WORLD Meteorological Organization. Provisional WMO Statement on the Status of Global Climate in 2016, 14.11.2016, <https://public.wmo.int/en/media/press-release/provisional-wmo-statement-status-of-global-climate-2016>, [Stand 31.03.2017].

WORLD Meteorological Organization. What is Climate?,
<http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/ccl/faqs.php>, [Stand 08.04.2017].

WORLD Tourism Organization. Why tourism?, <http://www2.unwto.org/content/why-tourism>, [Stand 06.04.2017].

WORLD Tourism Organization: Background and Rationale,
<http://destination.unwto.org/content/conceptual-framework-0>, [Stand 06.04.2017].

WORLD Travel & Tourism Council. Economic Impact Analysis,
<https://www.wttc.org/research/economic-research/economic-impact-analysis/>, [Stand 06.04.2017].

WORLD Trade Organization. Tourism and travel-related services,
https://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/tourism_e/tourism_e.htm, [Stand 06.04.2017].

ZUKUNFTSINSTITUT: Die Megatrend-Map,
<http://www.zukunftsinstitut.de/index.php?id=1532>, [Stand 06.04.2017].

Anlagen

Anlage A

Definitionen der IPCC-Szenarien nach dem IPCC¹¹⁶:

A1-Szenario: Die A1 Szenarienfamilie beschreibt eine künftige Welt mit sehr raschem Wirtschaftswachstum, einer in Mitte des Jahres 2050 kulminierenden und danach rückläufigen Bevölkerung, schneller Einführung neuer und effizienterer Technologien. Essenzielle grundlegende Themen sind die Annäherung von Regionen, Entwicklung von Handlungskompetenz, so wie eine zunehmende kulturelle und soziale Interaktion mit substantieller Verringerung regionaler Unterschiede der Pro-Kopf Einkommen. Die A1-Szenarien teilen sich in drei Gruppen auf, die unterschiedliche Ausrichtungen technologischer Entwicklungen im Energiesystem beschreiben: fossil-intensiv (A1FI), nicht fossile Energiequellen (A1T), oder eine gleichmäßige Nutzung aller Quellen (A1B). Wobei hier die ausgewogene Nutzung dahingehend definiert ist, dass sie als eine, nicht allzu große, Abhängigkeit von einer bestimmten Energiequelle und durch die gleichzeitige Annahme, dass sich alle Energieversorgungs- und Energieverbrauchstechnologien verbessern. Das A1B Szenario wird als das wahrscheinlichste Szenario angesehen.

A2-Szenario: A2 beschreibt eine heterogene Welt mit vielen lokalen Besonderheiten. So liegt hier das Hauptaugenmerk auf Autarkie und die Bewahrung lokaler Identitäten, außerdem die Zunahme der Weltbevölkerung. Das Wachstum des BIP und die technologischen Entwicklung sind regional unterschiedlicher, bruchstückhafter und langsamer als bei anderen Gruppen.

B1-Szenario: Die B1-Modellgeschichte umschreibt, ähnlich wie bei A1, eine zukünftige Welt, die ab 2050 durch eine rückläufige Weltbevölkerung gekennzeichnet ist. Die A2-Modellgeschichten beschreiben eine sehr heterogene Welt. Jedoch gibt es Änderungen in den wirtschaftlichen Strukturen, in Richtung einer Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft, bei parallelem Rückgang des Materialverbrauchs und der Einführung von ressourceneffizienten und sauberen Technologien. Kernmerkmal

¹¹⁶ Vgl. <https://www.ipcc.ch>, [Stand 17.04.2017].

liegt in der Entwicklung einer globalen Lösung des Nachhaltigkeitsproblems im sozialen, ökonomischen und ökologischen Bereich.

B2-Szenario: Das B2 Szenario beziffert eine Welt, die den Schwerpunkt auf die lokale Bewältigung einer sozialen, ökonomischen und ökologischen Nachhaltigkeit legt. Gekennzeichnet wird diese Welt durch einen konstanten, jedoch langsamen Anstieg der Weltbevölkerung. Das B2-Szenario beinhaltet eine ökonomische Entwicklung auf mittlerem Niveau und einem sukzessiveren, dafür breit gefächerten technologischen Fortschritt als in den Modellen A1 und B1.

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Ort, Datum

Vorname Nachname